

·指南与共识·

胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术中国专家共识(2024 版)

中国抗癌协会食管癌专业委员会

通信作者:毛友生,中国医学科学院肿瘤医院胸外科,北京 100021,Email:maoysherx@qq.com;柳硕岩,福建省肿瘤医院胸外科,福州 350014,Email:shuoyanliu2010@163.com

【摘要】 为更好指导胸段食管鳞癌颈部淋巴结清扫,中国抗癌协会食管癌专业委员会组织国内相关领域专家,经过讨论和修改,形成《胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术中国专家共识(2024 版)》(以下简称共识)。本共识阐述颈部淋巴结清扫的解剖和手术技术,总结并发症及其处理策略,旨在规范临床医师对胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术的手术操作。

【关键词】 食管肿瘤; 胸段食管癌; 颈部淋巴结; 三野清扫; 二野清扫; 喉返神经

基金项目:国家自然科学基金(82002497);福建省自然科学基金(2021J01442)

Chinese expert consensus on cervical lymph node dissection technology of thoracic esophageal cancer (2024 edition)*Esophageal Cancer Professional Committee of China Anti-Cancer Association**Corresponding authors: Mao Yousheng, Department of Thoracic Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100021, China, Email: maoysherx@qq.com; Liu Shuoyan, Department of Thoracic Surgery, Fujian Cancer Hospital, Fuzhou 350014, China, Email: shuoyanliu2010@163.com*

【Abstract】 To better guide the cervical lymph node dissection for thoracic esophageal squamous cell carcinoma, the Esophageal Cancer Professional Committee of China Anti-Cancer Association organizes experts in related fields in China to form the *Chinese Expert Consensus On Cervical Lymph Node Dissection Technology Of Thoracic Esophageal Cancer (2024 Edition)* (hereinafter referred to as the consensus) after discussion and modification. The consensus outlines the anatomy and surgical techniques of cervical lymph node dissection, summarizes the complications and their management strategies. It aims to standardize the cervical lymph node dissection technology of thoracic esophageal cancer by clinical physicians.

【Key words】 Esophageal neoplasms; Thoracic esophageal cancer; Cervical lymph node; Three-field lymphadenectomy; Two-field lymphadenectomy; Recurrent laryngeal nerve

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (82002497); Natural Science Foundation of Fujian Province (2021J01442)

为更好指导胸段食管鳞癌颈部淋巴结清扫,中国抗癌协会食管癌专业委员会组织国内相关领域专家,经过讨论和修改,形成《胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术中国专家共识(2024 版)》(以下简称共识)。本共识阐述颈部淋巴结清扫的解剖和手术技

术,总结并发症及其处理策略,旨在规范临床医师对胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术手术操作。

一、颈部淋巴结清扫的历史、现状与进展

20 世纪 80 年代初,日本研究结果显示:30%~40% 胸段食管鳞癌患者术后出现颈部淋巴结转移^[1-2]。

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240102-00004

收稿日期 2024-01-02

引用本文:中国抗癌协会食管癌专业委员会. 胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术中国专家共识(2024 版)

[J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(3): 297-308. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240102-00004.



因此,以 Akiyama 为代表的日本医师首先提出对胸段食管鳞癌患者施行三野淋巴结清扫术以改善生存情况,重点在于对食管引流区域内的淋巴结进行系统骨骼化扫除,手术范围由胸腹部扩展至双侧颈部(颈、胸、腹三野淋巴结清扫术)^[3]。清扫颈部淋巴结不但可以明确胸段食管癌淋巴结转移规律,还可以清除临床触诊无法扪及的隐匿性转移淋巴结和淋巴结微转移,有助于减少术后局部复发率和提高患者长期生存率^[4-5]。1991 年日本食管疾病研究会对全国 96 家医院 1983—1989 年的 4 590 例食管癌患者的回顾性研究结果显示:与二野淋巴结清扫术比较,三野淋巴结清扫术可使淋巴结转移阳性率明显提高(72.9% 比 58.7%),扩大清扫范围后使术后病理学分期上移,其中三野淋巴结清扫术后颈深部淋巴结和锁骨上淋巴结阳性率为 27.4%^[6]。同年,日本国立癌症中心报告三野淋巴结清扫术与二野淋巴结清扫术的 RCT 结果显示:胸段食管鳞癌的锁骨上淋巴结转移率约为 26%,并且证实行三野淋巴结清扫术较二野淋巴结清扫术患者有更高的总生存率^[7]。临床经验证实三野淋巴结清扫术在患者生存方面具有优势^[8-9]。1994 年,三野淋巴结清扫术被日本食管疾病学会(Japan Esophageal Society, JES)确定为胸段食管癌手术的标准手术方式。

西方国家的食管癌主要以腺癌为主,其发病原因多为胃食管反流所致,因此其病因和发病机理及治疗方式可能与东方人群高发的鳞癌有差异。东西方治疗理念也存在差异,西方食管癌治疗更注重辅助治疗作用。但是自 20 世纪 90 年代起,多家著名临床医学中心先后也进行三野淋巴结清扫术的研究。美国康奈尔医学中心进行 1 项前瞻性食管癌三野淋巴结清扫术的研究结果显示:颈部淋巴结转移率可达 35%^[10]。最新的 10 年生存分析结果显示:三野淋巴结清扫术的食管鳞癌获益明显达到 43%,食管腺癌为 28%^[11]。比利时 Gasthuisberg 大学医院分析 174 例行 R₀ 切除食管癌三野淋巴结清扫术的患者,结果显示:23% 食管腺癌以及 25% 食管鳞癌出现颈部淋巴结转移,其中 75.6% 为隐性颈部淋巴结转移;而这部分颈部淋巴结转移患者的 5 年生存率达到 27.2%^[12]。

在国内,20 世纪 90 年代初,福建省肿瘤医院率先开展食管癌三野淋巴结清扫术,柳硕岩等^[13]分析福建省肿瘤医院 1999—2007 年行三切口食管癌根治术患者的术后病理资料,结果显示:胸上段食管鳞癌颈部淋巴结转移率为 46.3%(其中左右 No.101

淋巴结转移率为 43.3%,左右 No.104 淋巴结转移率为 13.8%);胸中段食管鳞癌颈部淋巴结转移率为 35.8%(其中左右 No.101 淋巴结转移率为 32.2%,右 No.104 淋巴结转移率为 9.8%);胸下段食管鳞癌颈部淋巴结转移率为 28.8%(其中左右 No.101 淋巴结转移率为 24.5%,左右 No.104 淋巴结转移率为 9.4%)。同时,柳硕岩等^[14]回顾性分析三野淋巴结清扫术与二野淋巴结清扫术对食管癌生存的影响,结果显示:对于胸上段及胸中下段淋巴结转移数目为 1~6 枚(N1~2 期)的食管鳞癌患者,三野淋巴结清扫术能够显著延长患者的术后生存时间,而对于胸中下段食管鳞癌且无淋巴结转移(N0 期)的患者,三野淋巴结清扫术有延长患者术后生存时间的趋势,但与二野淋巴结清扫术比较,差异无统计学意义,而对于淋巴结转移数目≥7 枚(N3 期)的胸中下段食管鳞癌患者,增加颈部淋巴结清扫无明显的生存获益。

对于食管癌患者,理论上切除食管肿瘤病灶的同时能够彻底清除食管引流区域内的转移淋巴结,极大增加患者通过外科手术获得治愈概率。但颈部淋巴结清扫需要重点清扫气管食管沟淋巴结,容易损伤喉返神经,需要较高的手术技巧,延长手术时间,同时增加创伤和术后并发症,并且目前尚缺乏高级别的证据证实颈部淋巴结清扫的价值,因此,一直备受争议。已有研究结果显示:三野淋巴结清扫术后并发症发生率明显高于二野淋巴结清扫术^[6-7,15]。Isono 等^[6]的研究结果显示:与二野淋巴结清扫术比较,三野淋巴结清扫术增加的并发症主要为喉返神经麻痹(20.3% 比 14.0%)。喉返神经麻痹将影响患者的发音、吞咽、呼吸功能,严重影响患者术后生命质量。而 Kato 等^[7]的 RCT 结果显示:三野淋巴结清扫术的手术时间要显著长于二野淋巴结清扫术[(483.0±86.2)min 比 (378.9±79.7)min, $P<0.01$];术后的吻合口瘘发生率明显高于二野淋巴结清扫术(33.8% 比 23.3%)。方文涛和陈文虎^[16]亦发现三野淋巴结清扫术较二野淋巴结清扫术淋巴结切除率高,但术后并发症发生率也高于二野淋巴结清扫术。

目前探究二野淋巴结清扫术与三野淋巴结清扫术的价值大部分来源于回顾性研究的结论,前瞻性 RCT 较少,样本量小,循证医学证据不足,结论存在争议^[7,17]。Nishihira 等^[17]的前瞻性 RCT 结果显示:行三野淋巴结清扫术的患者 32 例,行二野淋巴结清扫术患者 30 例,前者 5 年生存有获益趋势,但两

者比较,差异无统计学意义(66.2%比48%, $P=0.192$)。为探索胸中下段食管癌淋巴结清扫策略,陈海泉团队开展的单中心前瞻性 RCT(NCT01807936)结果显示:短期疗效方面,胸中下段食管鳞癌患者行三野淋巴结清扫术能够增加淋巴结清扫数目,并且术后颈部淋巴结转移率为 21.5%,导致分期偏移,但二野淋巴结清扫术和三野淋巴结清扫术的术后并发症发生率比较,差异无统计学意义;远期疗效方面,胸中下段食管鳞癌患者行三野淋巴结清扫术和二野淋巴结清扫术 5 年总生存率(63%比 63%)、5 年无病生存率(59%比 53%)比较,差异均无统计学意义^[18-19]。但是该研究中,三野淋巴结清扫术采用 Ivor-Lewis 联合颈部清扫并在胸内吻合的方式,并不是传统的 McKeown 术,因此,尚需要更多的循证医学证据证实三野淋巴结清扫术的价值。

而多项回顾性研究结果显示:三野淋巴结清扫术后的部分亚组食管癌患者 5 年总生存率显著高于二野淋巴结清扫术患者^[7-8, 14, 20]。柳硕岩等^[14]的研究结果显示:对于胸上段及胸中下段淋巴结转移数目为 1~6 枚(N1~2 期)的食管鳞癌患者,与二野淋巴结清扫术比较,三野淋巴结清扫术能够显著延长患者术后生存时间。Fujita 等^[21]的研究结果显示:三野淋巴结清扫术是胸中上段食管癌伴淋巴结转移患者的最佳手术方式,而胸下段食管癌无论作何清扫,预后无显著性差异。Igaki 等^[22]的单中心回顾性研究结果显示:对于胸下段食管癌伴有中上纵隔淋巴结转移的患者 5 年总生存率为 23.5%,其中三野淋巴结清扫术较二野淋巴结清扫术显著获益(30.0%比 5.6%)。1 项荟萃分析研究结果显示:对于淋巴结阳性的食管癌患者,三野淋巴结清扫术较二野淋巴结清扫术具有更高的 5 年生存率,并且围手术期死亡率相当^[23]。因此,最新的《中国肿瘤整合诊治指南》和中国临床肿瘤学会指南对于颈部可疑肿大淋巴结或者胸上段食管癌患者推荐行三野淋巴结清扫术,对于胸中下段食管癌,建议依据术前检查怀疑有上纵隔淋巴结转移或术中喉返神经旁淋巴结冷冻切片病理学检查提示上纵隔淋巴结转移情况行选择性颈部淋巴结清扫术。

由于国内外确乏大规模的前瞻性 RCT,目前三野淋巴结清扫术的循证医学证据仍然不足。因此,胸段食管鳞癌的最佳淋巴结清扫策略尚未达成共识。考虑到患者能否获益这一问题,更多学者倾向于行选择性颈部淋巴结清扫术。这也更符合个体化医疗和精准医学理念。但如何选择,观点不尽相

同。随着腔镜技术的发展,柳硕岩等^[13]提出胸上段食管鳞癌,常规行三野淋巴结清扫术,而胸中下段食管鳞癌,进行经右胸的“二野加”淋巴结清扫,所谓的“二野加”即腔镜条件下,右侧喉返神经链的清扫可以接近右侧 No.101 淋巴结水平,需在左颈部吻合时清扫左侧 No.101 淋巴结。但是胸腔可见的甲状腺下动脉,其实部分为甲状腺最下动脉,即使是甲状腺下动脉也没有达到 JES 要求的环状软骨下缘^[24]。而对于胸中下段食管癌,为避免过度淋巴结清扫带来的手术并发症,很多学者主张行选择性三野淋巴结清扫术。即对术前颈部超声、CT、PET 或 EUS 等检查考虑颈部有淋巴结转移患者,行三野淋巴结清扫术^[25]。胸上段食管癌位置靠近颈部,细胞容易通过颈、胸交界处的淋巴管,早期发生颈部淋巴结转移。《食管癌规范化治疗指南》明确提出胸上段食管癌患者应行三野淋巴结清扫术^[26]。

寻找食管癌可靠的前哨淋巴结,对筛选食管癌颈部淋巴结切除的获益人群可能有指示意义。已有研究结果显示:胸上段食管鳞癌患者右侧喉返神经旁淋巴结状态与颈部淋巴结转移没有相关性,而胸中下段食管鳞癌患者,右侧喉返神经旁淋巴结阳性患者出现更多的颈部淋巴结转移,并且这部分人群行三野淋巴结清扫术较二野淋巴结清扫术能获得更长生存时间。因此,右侧喉返神经旁淋巴结是预测胸中下段食管鳞癌颈部淋巴结转移的可靠指标^[27-28]。Ueda 等^[29]的回顾性研究结果显示:喉返神经旁淋巴结阳性是颈部淋巴结转移的重要标志,根据术中喉返神经旁淋巴结状态行选择性颈部淋巴结清扫术患者的预后与行传统三野淋巴结清扫术患者相当。Xu 等^[30]的研究结果显示:左侧喉返神经淋巴结对预测颈部淋巴结转移具有临床价值,可作为选择胸段食管癌颈部淋巴结切除术的预测指标。

无论是日本还是我国的三野淋巴结清扫术获得的数据均提示:颈部淋巴结可视为区域淋巴结^[31-34]。手术切除似乎比化疗或放疗等其他治疗措施更可靠,但这种可靠是相对的,各种治疗措施均存在并发症。除了食管癌根治性手术外,食管癌围手术期的治疗也能明显降低患者复发转移风险,提高患者的总生存率。最新的研究结果显示:术前进行放化疗的食管癌患者根治性手术后随访结果显示:>70% 治疗失败的患者主要以远处转移为主^[35-36]。CROSS 研究结果显示:患者 10 年局部

复发率约为 21%^[35]。NEOCRTEC5010 研究结果显示:患者 5 年局部复发率约为 15.3%^[36]。根治性放化疗非完全缓解的患者也能从术后辅助免疫治疗中获益,明显降低患者局部复发和远处转移风险^[37]。在免疫治疗时代,食管癌新辅助免疫治疗短期疗效令人振奋,可能会进一步降低食管癌局部复发和远处转移的风险^[38-40]。因此,在重视手术淋巴结清扫的同时也需要更加重视食管癌围手术期的综合治疗。

二、颈部淋巴结清扫的价值和意义

关于食管癌淋巴结清扫范围,无论 UICC 还是 JES,均建议进行颈部食管旁淋巴结清扫。UICC 和 JES 对锁骨上淋巴结转移定位不同。UICC 推荐:锁骨上淋巴结阳性属于远处转移(M1 期),被认为是根治性手术的禁忌证。因此,锁骨上淋巴结清扫不具有生存获益。但在 JES 分类中,锁骨上淋巴结被归类为胸中上段食管癌的第 2 站淋巴结、胸下段食管癌的第 3 站淋巴结,第 1~3 站淋巴结为区域淋巴结,第 4 站淋巴结为远处转移淋巴结^[41]。日本学者认为:锁骨上淋巴结应被视为胸中上段食管癌的区域性淋巴结,而不是远处转移,建议行锁骨上淋巴结清扫。该观点得到我国和美国部分学者的支持^[10,32-33,42]。福建省肿瘤医院团队将锁骨上淋巴结按照区域及 M1 期的标准进行分期、比较后发现:将锁骨上淋巴结视为区域淋巴结可以带来更优的预后预测、疗效评估^[31]。中国抗癌协会《食管癌诊疗指南》也明确提出胸上段食管癌患者应行三野淋巴结清扫术。虽然在胸下段食管癌行三野淋巴结清扫还有争议,Tachimori 等^[43]的研究结果显示:胸下段食管癌行三野淋巴结清扫后,颈部淋巴结转移率为 17.6%,清扫后患者 5 年生存率仍有 30%,体现出很好的清扫效能。Hagens 等^[44]的国际观察队列研究结果显示:对于胸上段食管癌患者,颈段食管旁淋巴结转移率为 55%(右侧为 34%、左侧为 22%),锁骨上淋巴结转移率为 14%(右侧为 9%、左侧为 4%);对于胸中段食管癌患者,颈段食管旁淋巴结转移率为 35%(右侧为 24%、左侧为 11%),锁骨上淋巴结转移率为 15%(右侧为 10%、左侧为 5%);对于胸下段食管癌患者,颈段食管旁淋巴结转移率为 14%(右侧为 10%、左侧为 4%),锁骨上淋巴结转移率为 16%(右侧为 13%、左侧为 3%)。因此,无论原发肿瘤在何处均有可能发生颈部淋巴结转移。对胸下段食管癌患者,选择适合人群行手术治疗,在

规范化基础上做到个体化治疗,给广大医师提出更高的要求。笔者团队认为:我国与日本食管癌人群所属人种、病理学类型等极为相似,建议采用 JES 的食管癌淋巴结清扫区域指导手术,用 UICC 分期标准进行病理学分期,从而降低患者局部复发率,并减少患者分期的偏倚,为患者制订个体化诊断与治疗提供依据。

三、食管癌颈部淋巴结引流和分组的解剖学基础

食管淋巴引流主要分为食管纵向淋巴引流以及横向淋巴引流。食管纵向淋巴引流起源于食管壁黏膜固有层,穿过黏膜肌层汇入黏膜下层及深层,淋巴管网向上、向下构成纵向引流^[45-46]。横向淋巴引流起源于食管壁固有肌层的肌间区域,穿透食管纤维外膜至食管旁淋巴结。纵行引流的淋巴管网数目是横行淋巴管网的 6 倍以上,纵向引流淋巴管网还通过侧支与胸导管相连^[47]。因此,食管癌淋巴结转移规律目前认为存在“区域性、上下双向性、跳跃性”的特点。食管癌颈部淋巴结转移集中于气管食管间沟、锁骨上缘、环状软骨下缘和副神经内侧的梯形区域内,主要包括颈段食管旁淋巴结(左右 No.101 淋巴结),以及左右锁骨上淋巴结(左右 No.104 淋巴结)。见图 1。颈段食管旁淋巴结主要位于食管胸廓入口上方,左右颈总动脉内侧、气管食管间沟内及环状软骨下缘下方的颈段食管旁。部分食管周围淋巴液需要通过颈段食管旁淋巴结引流,到达淋巴管汇入静脉角,所以容易发生淋巴结转移。锁骨上淋巴结位于锁骨后方,环状软骨下方,沿着颈横血管分布。锁骨上淋巴结的输出管汇成锁骨下干,锁骨下干直接或分别经胸导管或右淋巴管汇入静脉角。锁骨下干与胸导管和其他汇入静脉角的淋巴干距离很近,存在广泛淋巴侧支通路,因此,食管癌可能通过淋巴结引流转移到锁骨上淋巴结。

四、颈部淋巴结命名与分区原则

中国抗癌协会食管癌专业委员会对我国食管癌颈部淋巴结清扫范围和命名及与国际组织和其他国家的命名对应关系总结见表 1^[24,48-49]。中国版食管癌颈部淋巴结清扫分区命名原则延续已发表的中国食管癌胸部淋巴结命名的原则和方法,简洁、易操作和好记忆,C 代表中国(C=China,1=Neck,2=Chest,3=Abdomen);C101 代表颈内组,与日本相似;C102 代表颈外组,与日本有所差别^[50-52]。

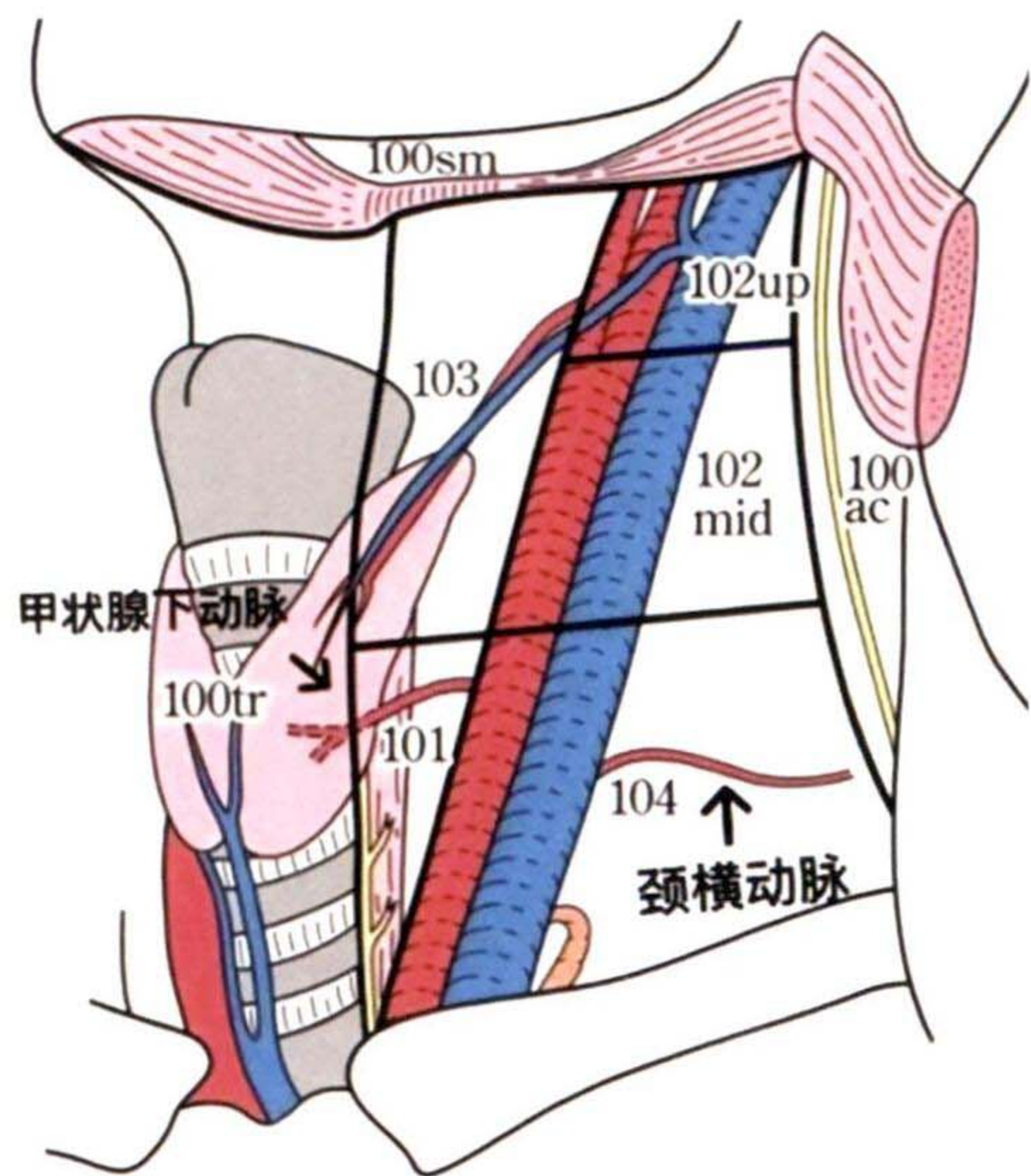


图1 颈部淋巴结分组^[24]

Figure 1 Cervical lymph node grouping^[24]

表1 食管癌颈部淋巴结分组与命名中国标准与AJCC/UICC标准和JES标准的对应关系

Table 1 Chinese standards on grouping and naming of cervical lymph nodes in esophageal cancer and its relationship with the American Joint Committee on Cancer/Universal Integrated Circuit Card standards and the Japan Esophagus Society standards

CAEC/CACA	AJCC/UICC	JES
No.101L:左侧颈内组	1L组:左侧最上纵隔组	No.101L:左侧颈段食管旁淋巴结
No.102L:左侧颈外组	-	No.104L:左侧锁骨上淋巴结
No.101R:右侧颈内组	1R组:右侧最上纵隔组	No.101R:右侧颈段食管旁淋巴结
No.102R:右侧颈外组	-	No.104R:右侧锁骨上淋巴结

注:CAEC为食管癌专业委员会;CACA为中国抗癌协会;AJCC为美国癌症联合委员会;UICC为国际抗癌联盟;JES为日本食道学会;“-”为此项无

五、颈部淋巴结清扫操作流程和技巧及注意事项

(一)颈部淋巴结切除范围

颈部淋巴结转移集中于气管食管间沟、锁骨上缘、环状软骨下缘和副神经内侧的梯形区域内,淋巴结清扫可分左右两个大区进行。外侧淋巴结清扫:左右颈动脉鞘的外侧、锁骨上缘、环状软骨下缘和副神经内侧(No.104)淋巴结。内侧淋巴结清扫:左右颈总动脉内侧、气管食管间沟内及环状软骨下缘下方的颈段食管旁(No.101)淋巴结。

(二)清扫顺序

一般先行右侧清扫,再行左侧清扫(先右后

左),先外侧清扫,再内侧清扫(由外到内)。

(三)手术流程

1.颈部切口选择:取领状切口或双侧半弧形切口(图2,3)。

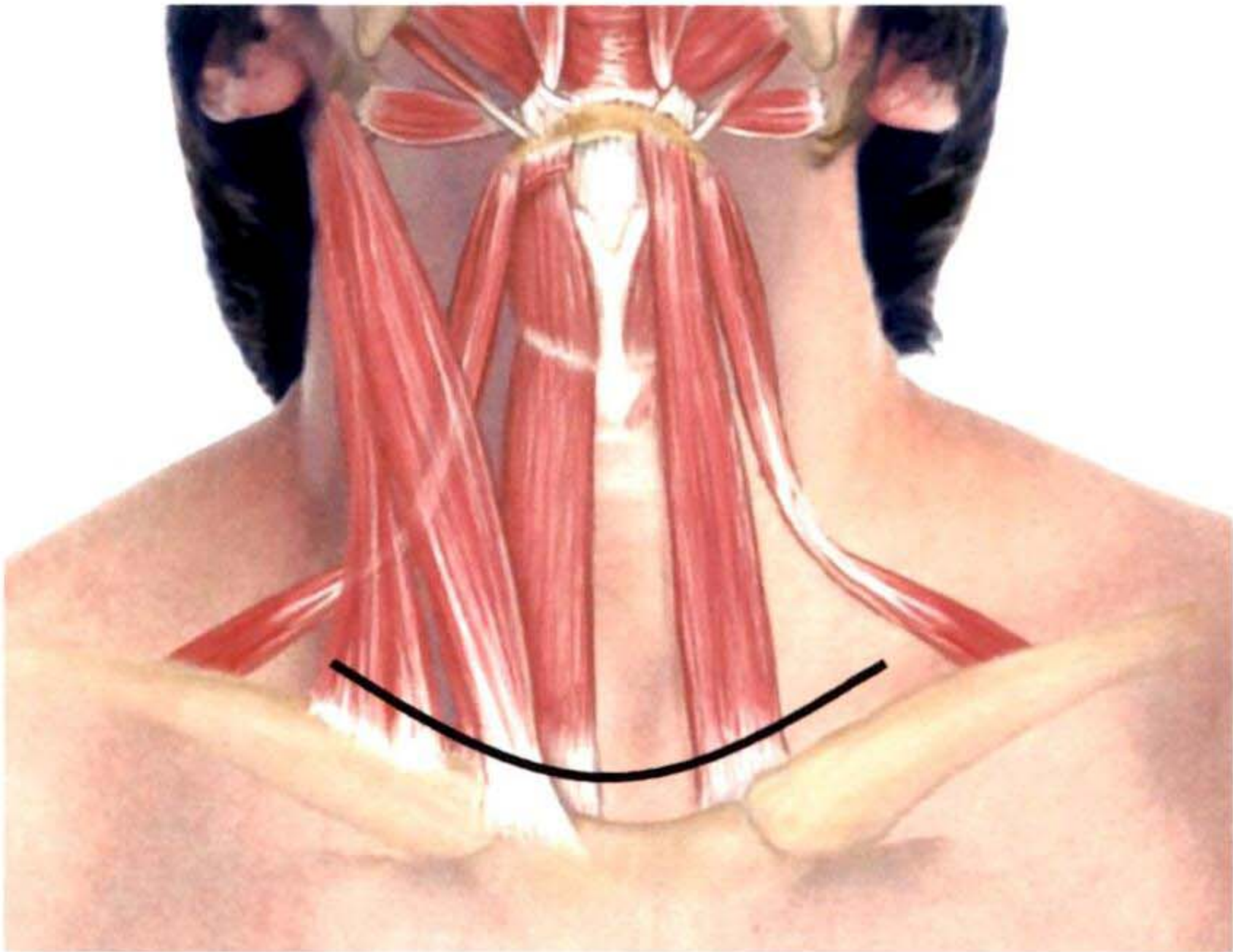


图2 领状切口

Figure 2 Collar incision

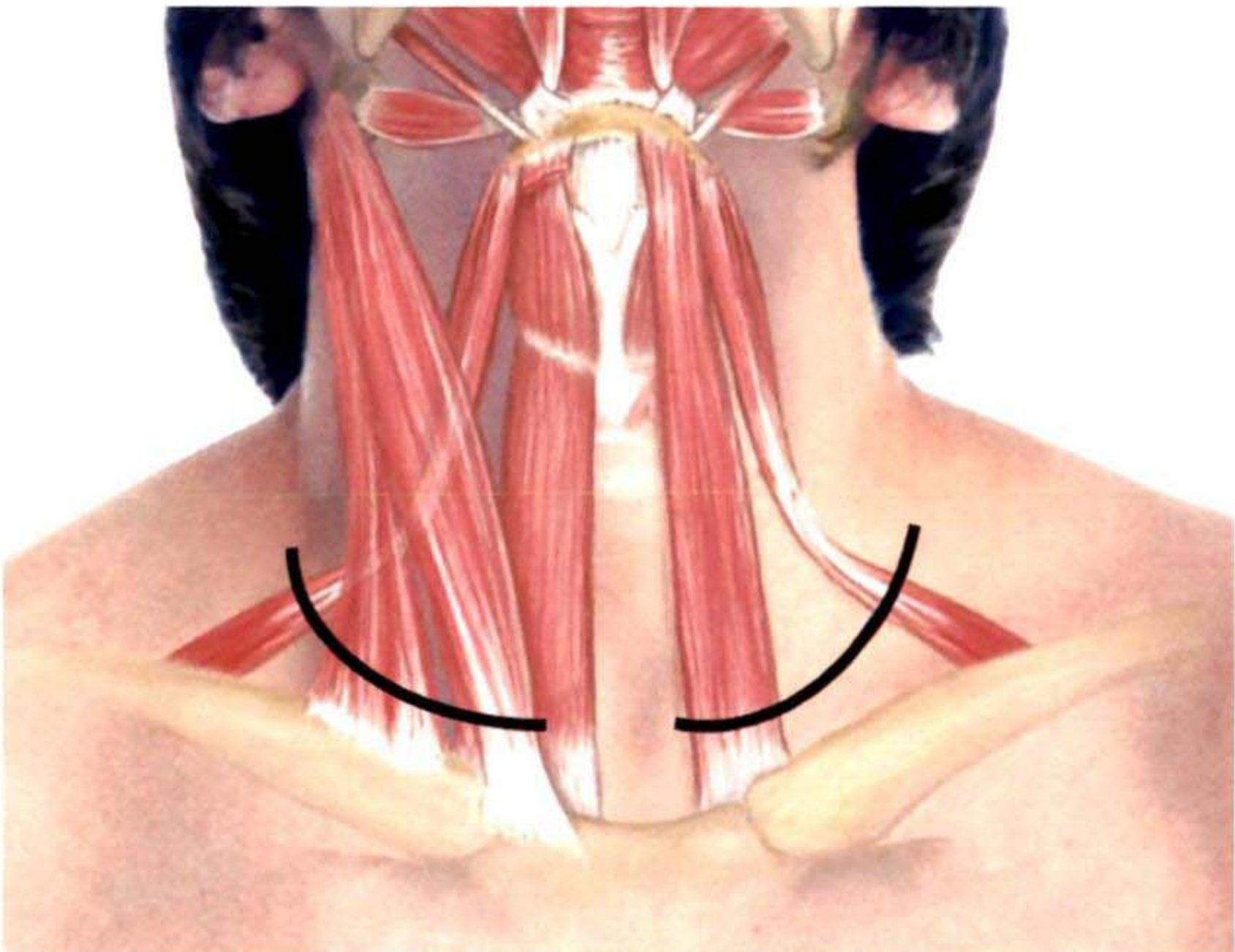


图3 双侧半弧形切口

Figure 3 Bilateral semicircular incision

2.皮瓣的游离:沿颈部切口切开皮肤及颈阔肌,紧贴颈阔肌深面潜行游离皮瓣。

游离边界:(1)头侧,胸锁乳突肌后缘中央部出现的颈丛浅支的颈横神经。(2)足侧,胸锁乳突肌的胸骨及锁骨附着部。(3)外侧,斜方肌内侧缘。(4)内侧,颈前肌群。

3.胸锁乳突肌的游离:胸锁乳突肌的游离是颈部清扫的前奏,中下段胸锁乳突肌充分游离后,通过对胸锁乳突肌不同方向的牵引,对于颈部淋巴结的精细清扫和充分暴露有重要作用。

游离边界:(1)头侧,胸锁乳突肌后缘中央部出现的颈丛浅支的颈横神经。(2)足侧,胸锁乳突肌的胸骨及锁骨附着部。(3)外侧,肩胛舌骨肌下腹。

游离过程:从胸锁乳突肌前缘和后缘开始剥离,适时行前面的剥离,然后进行尾侧的剥离,最后在

背面进行剥离,完成胸锁乳突肌的全周游离。分离到胸骨部和锁骨部,即完成外侧廓清的准备工作。

游离关键点:前缘游离时注意保护颈横神经及其分支,外缘游离注意保护颈前静脉和面部静脉的交通静脉,后缘注意保护颈外静脉和颈横神经。在胸锁乳突肌背面,当游离到肩胛舌骨肌的上腹侧时,注意数支由胸锁乳突肌发出的汇入颈内静脉的细小静脉分支和甲状腺上动静脉发出的胸锁乳突肌分支。在胸锁乳突肌前缘足侧游离时,要注意颈前静脉走行,颈前静脉于胸锁乳突肌前缘沿颈深筋膜浅层表面下行至胸骨切迹附近,与交通静脉汇合后移行于锁骨附着部附近,其后汇入颈外静脉(或锁骨下静脉)。在此处游离时,应注意颈前静脉走行,剥离时避免损伤。胸锁乳突肌尾侧的胸骨部和锁骨部之间常有脂肪组织覆盖颈动脉鞘前面,为更利于外侧廓清,可预先切除,但要避免损伤移行的颈前静脉。如胸锁乳突肌外侧较为粗大,可切断部分胸锁乳突肌锁骨部,以便清扫No.104淋巴结。

4. 外侧淋巴结清扫

清扫边界:(1)上界,环状软骨下缘。(2)下界,锁骨下静脉的上缘及向外侧延续的锁骨内侧界:颈动脉鞘的外缘。(3)外侧界,副神经。(4)后界,椎前筋膜前面。

清扫内容:颈深肌(前、中斜角肌)的椎前筋膜前面覆盖的淋巴结脂肪组织。

清扫过程:从颈动脉鞘的剥离开始,颈总动脉外侧游离后,转向背侧游离;在前斜角肌内缘识别并保留颈横动脉,以颈横动脉前方作为分离层面,尽可能向颈横动脉远端分离。在保持正确剥离层面的同时,上界从前斜角肌外缘到锁骨上神经出现的部位为止,下界游离到臂丛神经可见的部位为止。之后,按照清扫范围,从上缘沿外侧切离线游离肩胛舌骨下腹,必要时可带线牵引以保护肩胛舌骨肌,沿外侧切离线游离并与先前暴露的副神经汇合,沿锁骨下静脉(汇入静脉角),行外侧淋巴结清扫。外侧淋巴结清扫如果需要合并胸导管(图4)切除时要仔细确认,胸导管汇入左侧静脉角,在静脉角汇入部切断并确切结扎。

清扫关键点:对颈横动脉和锁骨上神经、臂丛神经、颈外静脉、膈神经的识别和保护。膈神经(图5,6)在前斜角肌表面从头侧向足侧下行,从颈横动脉的背面穿出。因此,只要保持椎前筋膜的剥离层,就不会损伤膈神经。颈浅动脉是颈横动脉向外侧脂肪侧的分支,因此,向外侧游离颈横动脉时,注意鉴别颈浅动脉和颈横动脉。

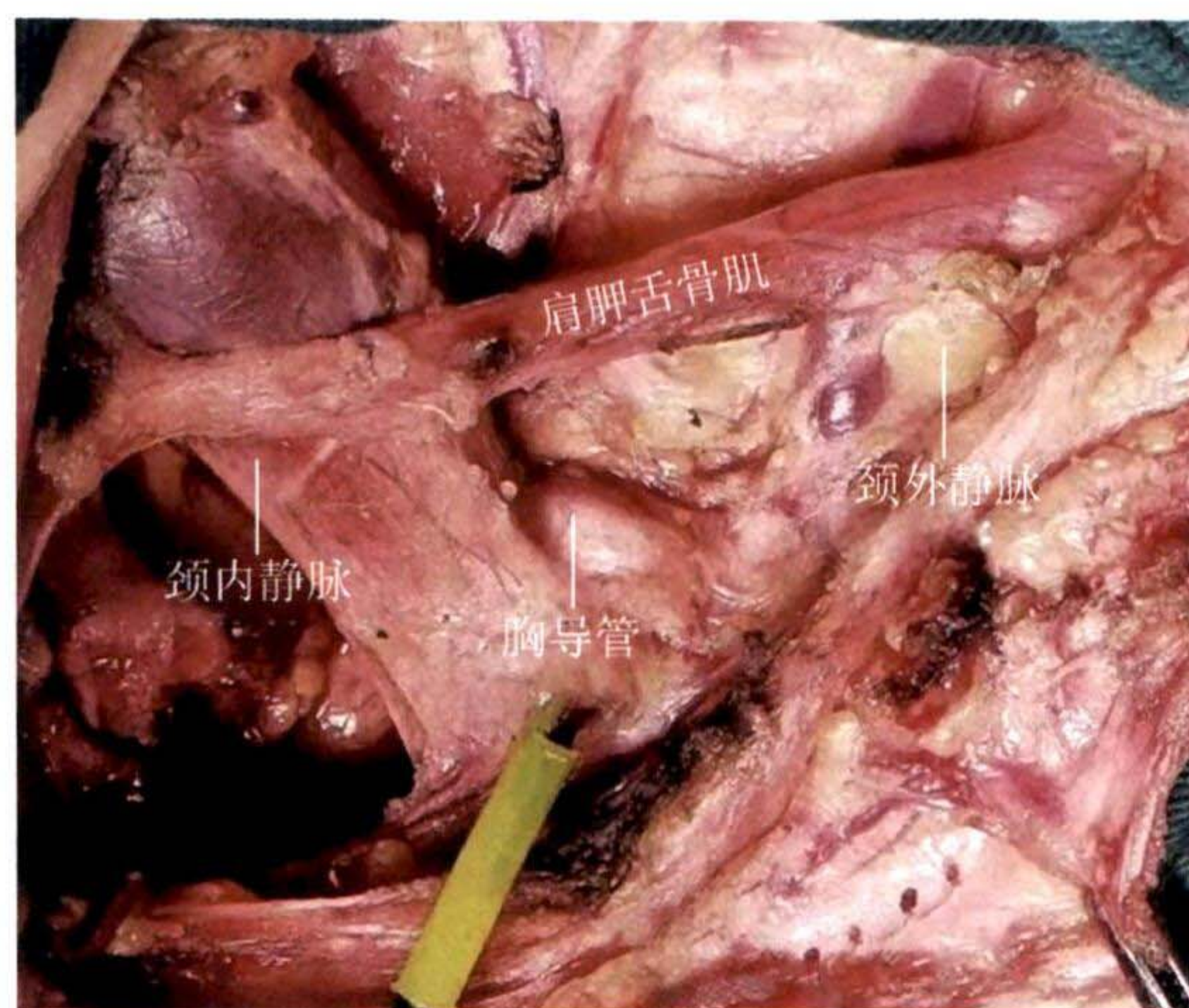


图4 胸导管(左颈外侧淋巴结清扫)

Figure 4 Thoracic duct (left lateral neck lymph node dissection)

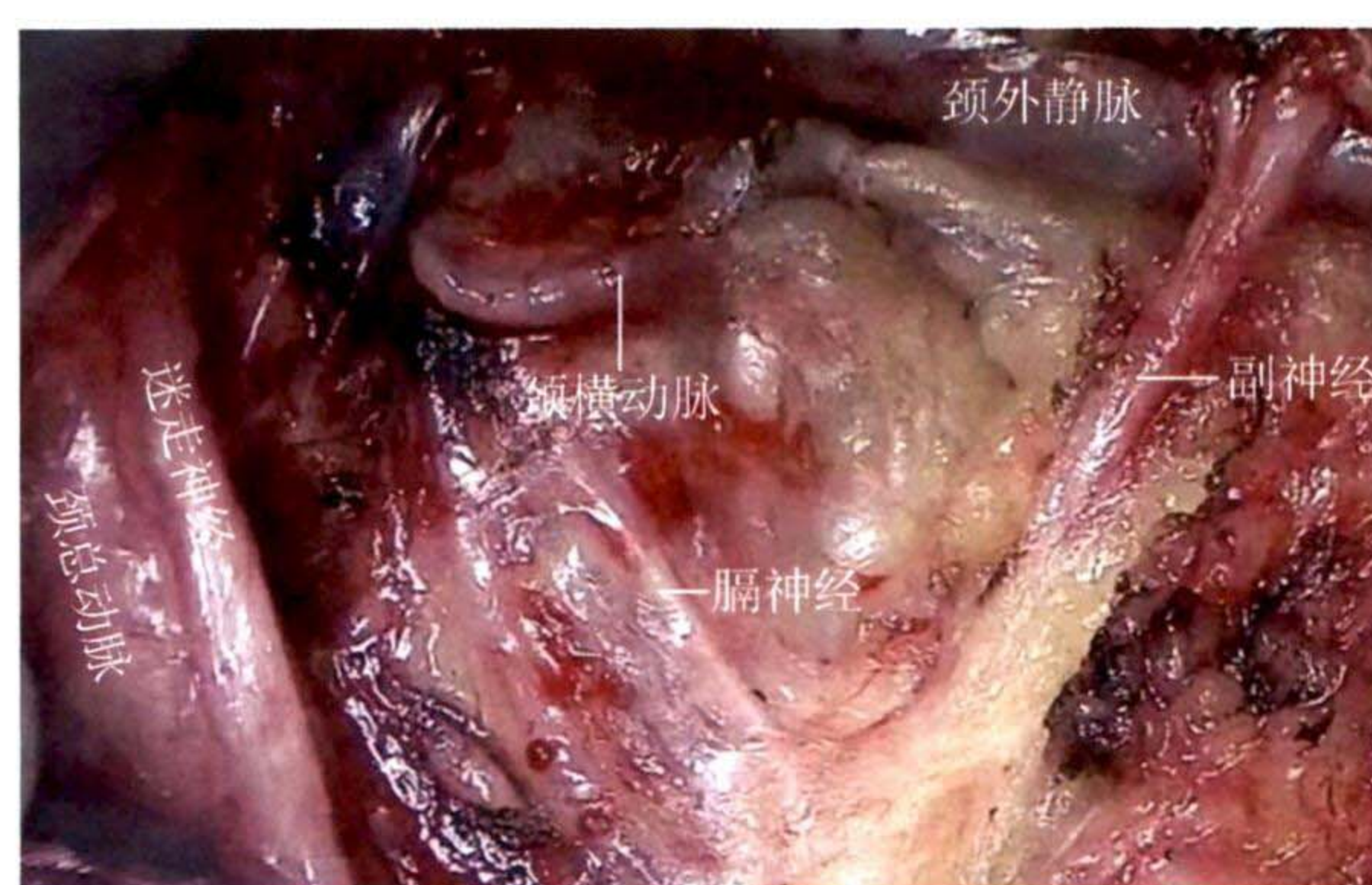


图5 膈神经(左颈外侧淋巴结清扫)

Figure 5 Phrenic nerve (left lateral neck lymph node dissection)

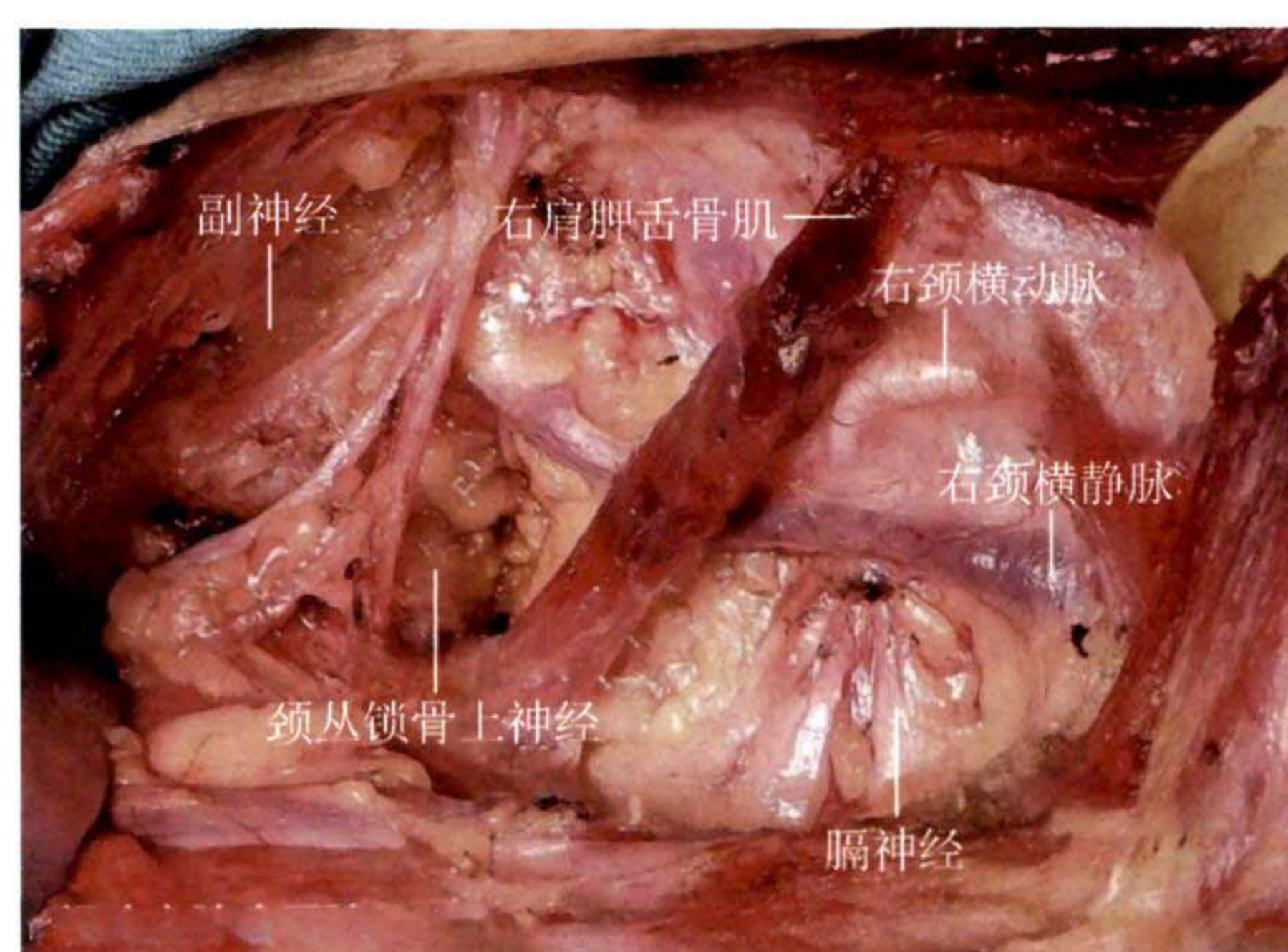


图6 膈神经(右颈外侧淋巴结清扫)

Figure 6 Phrenic nerve (right lateral neck lymph node dissection)

5. 内侧淋巴结清扫

清扫边界:(1)内侧界,气管外侧缘。(2)外侧界,颈总动脉内侧缘。(3)上界,环状软骨下缘。(4)下界,胸骨切迹。(5)后界,颈深筋膜的椎前筋膜。

清扫过程:切断部分颈前肌群,打开颈总动脉部分的颈动脉鞘,向外侧牵开颈总动脉,向内侧牵开颈前肌群和甲状腺,显露清扫空间,清扫对象为位于气管和颈总动脉间的喉返神经周围脂肪组织。分离和确定喉返神经后,全程显露喉返神经与甲状腺下动脉交叉及后续向上入喉达环状软骨下缘部(图7),清扫前述范围内的淋巴结脂肪组织。

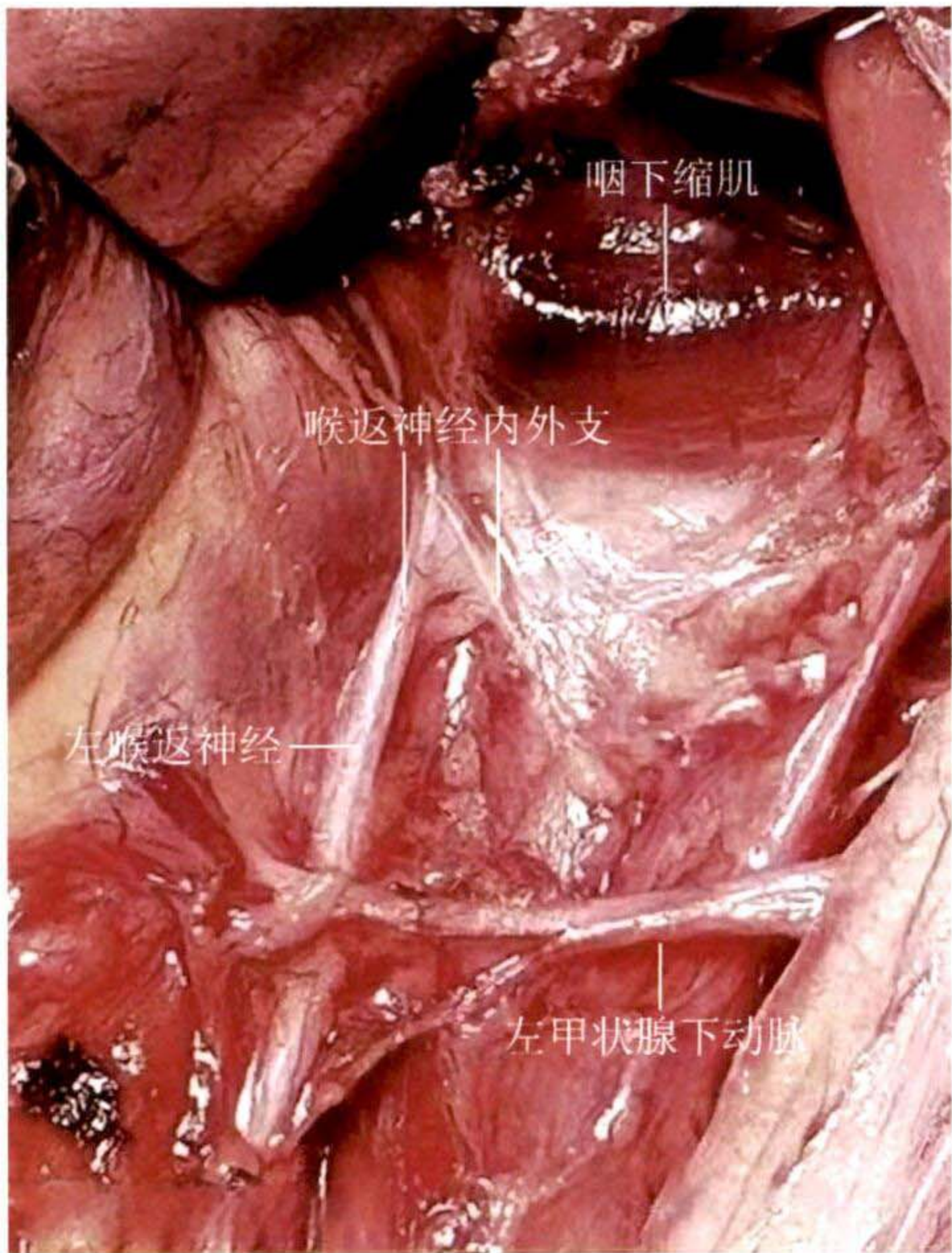


图7 左喉返神经入喉处(左颈内侧淋巴结清扫)
Figure 7 Left recurrent laryngeal nerve entry into the larynx (left neck medial lymph node dissection)

游离关键点:对喉返神经和甲状腺下动脉的确认和保护。在未显露和明确喉返神经前不清扫,在分离喉返神经时需控制能量平台的使用,减少神经电、热损伤风险。对于喉返神经的确认:(1)认识双侧走行的差别,右侧是迷走神经在锁骨下动脉与颈总动脉交叉处,绕锁骨下动脉后,向后旋转后上行;左侧与颈总动脉平行从气管、食管间沟向喉部上升。(2)在入喉头部附近与甲状腺下动脉交叉的位置,需先确认甲状腺下动脉,其后再循甲状腺下动脉解剖、确认喉返神经(图8~10);另注意双侧喉返神经与甲状腺下动脉解剖的差异:右侧喉返神经多在甲状腺下动脉腹侧,左侧喉返神经多在甲状腺下动脉背面。重视双侧喉返神经周围淋巴结分布的差异。右侧淋巴结转移多在喉返神经背面,左侧多在喉返神经腹侧。椎前筋膜(颈长肌前)前的颈胸神经节(星状神经节),在淋巴结清扫时注意保护,避免损伤引起 Horner 综合征。

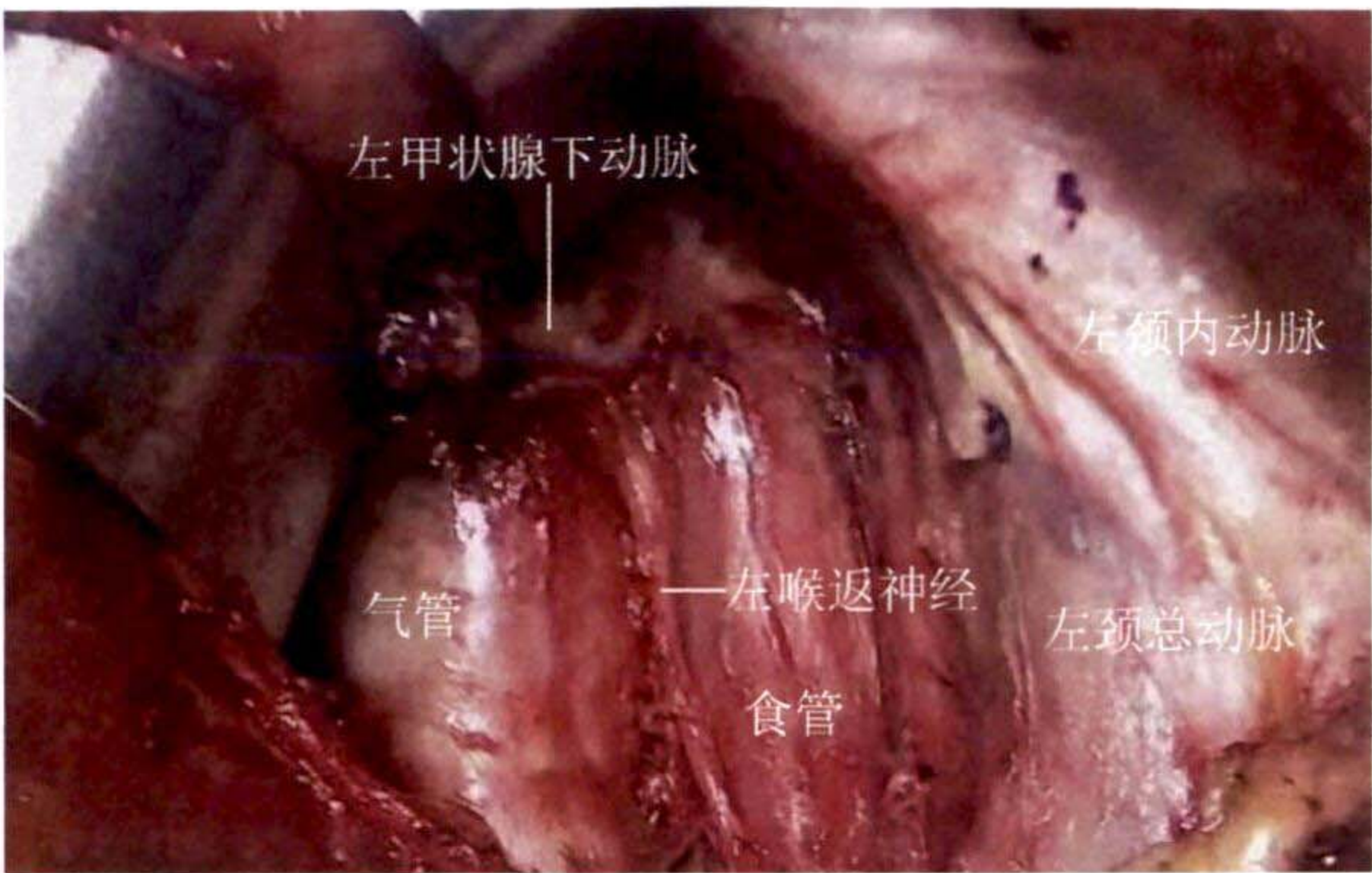


图8 左喉返神经全程(左颈内侧淋巴结清扫)
Figure 8 Full course of left recurrent laryngeal nerve (left neck medial lymph node dissection)

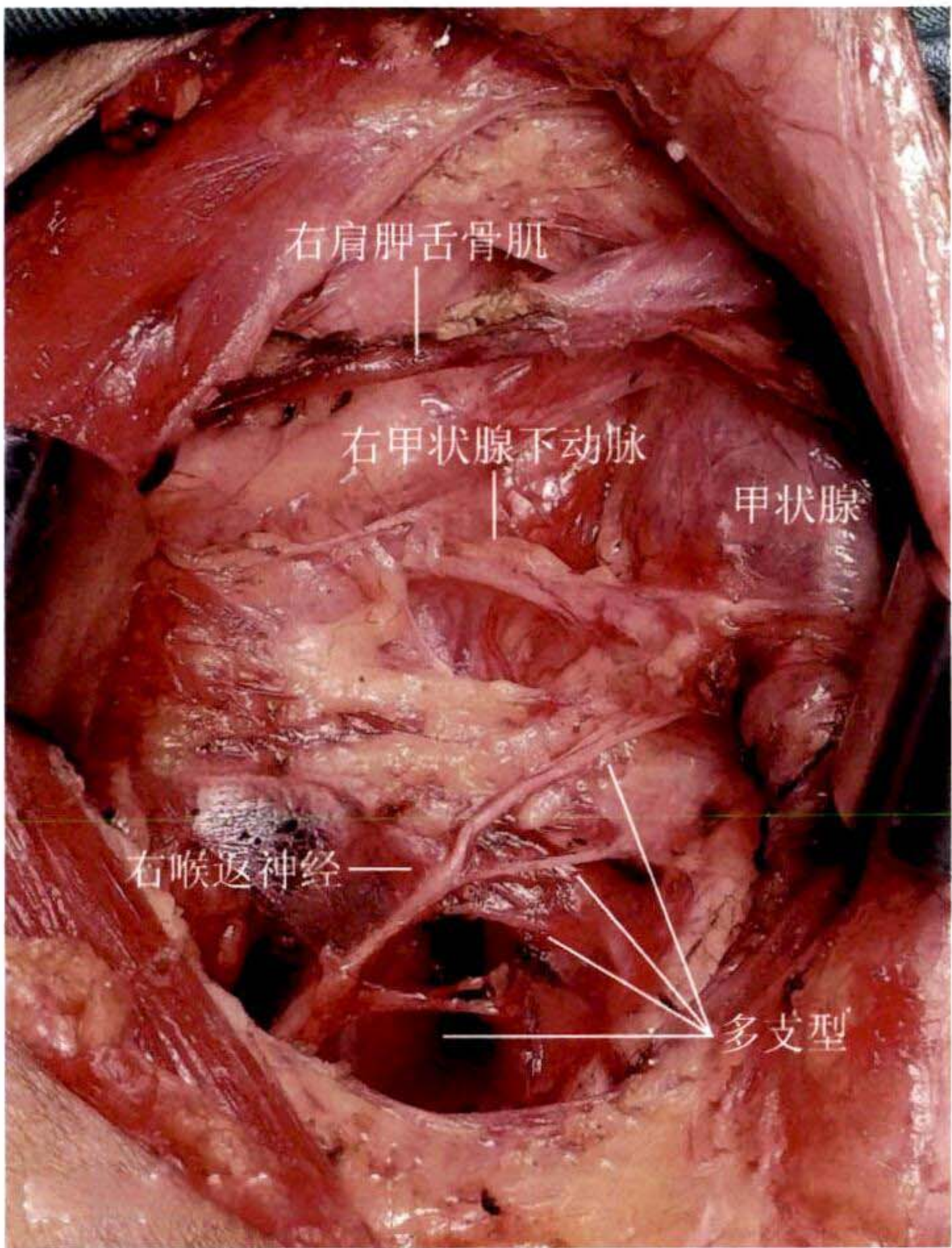


图9 右喉返神经(多支型)入喉处(右颈内侧淋巴结清扫)
Figure 9 Right recurrent laryngeal nerve (multi branch type) entry into the larynx (right medial neck lymph node dissection)

六、颈部淋巴结清扫并发症及处理原则

颈部淋巴结清扫术是食管癌三野根治术的重要环节,存在术后出血、喉返神经损伤、淋巴瘘等并发症,将不同程度影响患者恢复、生命质量,甚至威胁生命。为降低术后并发症发生率,应注意以下几点:(1)熟悉颈部局部解剖,手术全程需精准预判,减少损伤。(2)严格把握手术适应证,对合适患者行合理范围手术。(3)熟悉术后并发症的临床症状和处理时机、方法。(4)规范化培训。应在高年资医师指导下,积累病例数后再独立开展食管颈部淋巴结清扫术。

并发症及处理原则如下:

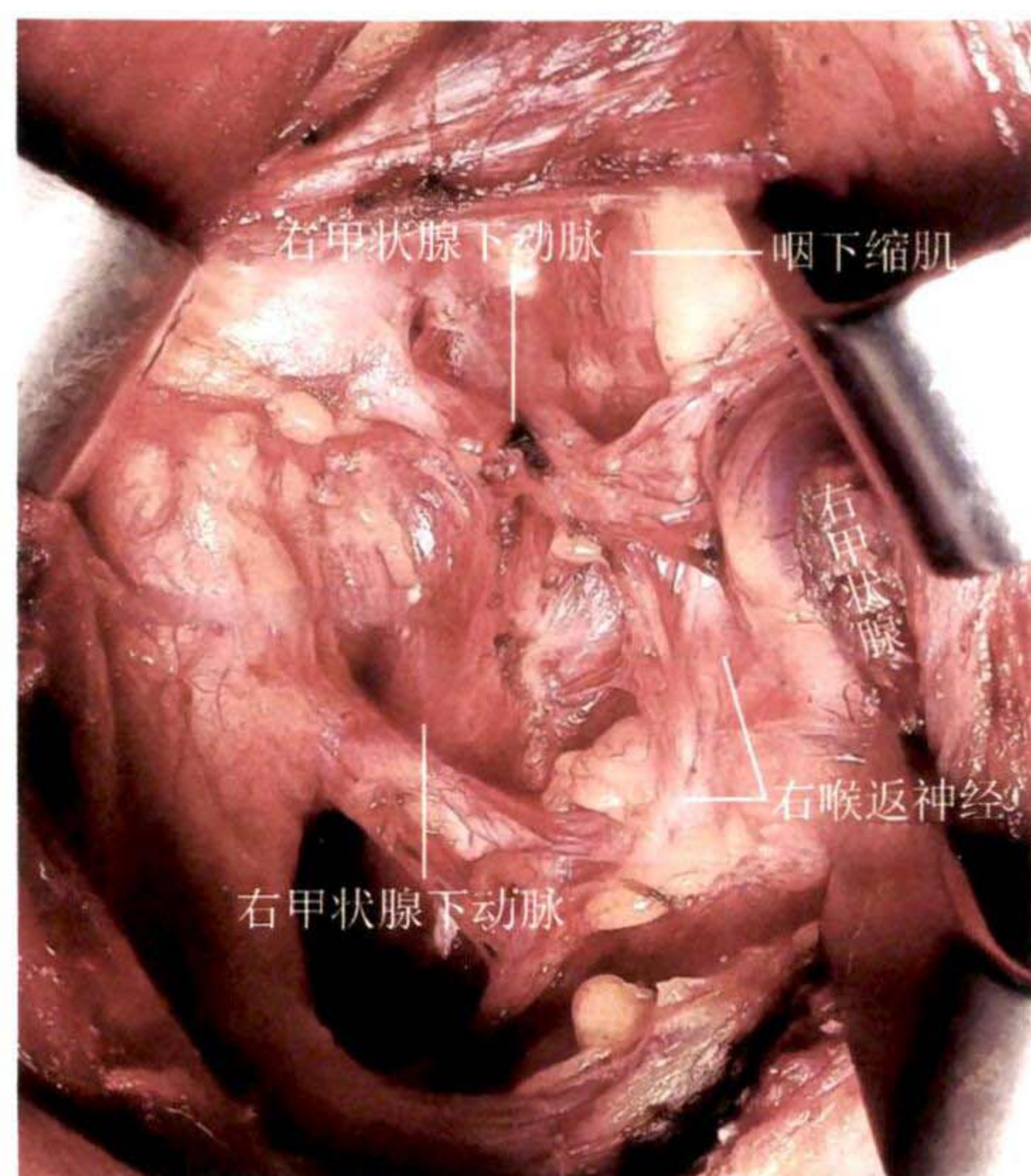


图 10 甲状腺最下动脉(右颈内侧淋巴结清扫)

Figure 10 Inferior thyroid artery (right cervical medial lymph node dissection)

1. 出血

出血是食管颈部淋巴结清扫术后常见的并发症之一。术后出血原因主要是颈内动静脉、颈外静脉的分支血管或者肌间血管出血,考虑术中止血不彻底、不可靠,例如能量器械处理的血管断端焦痂脱落、结扎血管的线结脱落等。还有部分患者因其他因素引起出血,例如剧烈咳嗽引起血管再通出血,颈部引流管拔出时撕裂部分小血管引起出血。临床表现为患者术后出现颈部肿胀、皮肤淤血,或者颈部引流管引流液较多且为鲜血。当患者颈部出血较多,压迫气管时会出现呼吸困难进行性加重。

术中预防是关键。发现出血、随时止血的思维应贯穿手术全程,以保持手术视野清晰。颈部肉眼可见的静脉出血使用电刀烧灼通常效果不可靠,如遇拔管、呛咳,由于瞬间静脉压升高,血痂容易脱落导致出血,采用丝线结扎或缝扎止血比较稳妥。使用超声刀等能量器械处理血管,须掌握使用技巧,应在无张力情况下,逐级“防波堤”式凝闭血管。手术结束、关闭切口之前,用 0.9% 氯化钠溶液冲洗创面、仔细检查有无出血,或用手指适当力量触碰手术创面,或麻醉医师人工鼓肺,发现隐蔽的出血点。

如考虑术后颈部出血,应立即床边打开切口减压止血,必要时手术探查彻底止血,切勿在等待各种辅助检查和会诊医师过程中错过最佳处理时机。

2. 喉返神经损伤

喉返神经损伤是食管癌术后常见并发症,主要考虑来自上纵隔淋巴结清扫引起的损伤,颈部

食管旁淋巴结的清扫也增加了喉返神经损伤的可能性。喉返神经比较脆弱,任何切割、热损伤、拉伸、挤压和损伤均可能导致神经的一过性或永久性损伤,主要表现为声音嘶哑。解剖学上左喉返神经绕主动脉弓后走行于气管食管沟内,位置较固定,而右喉返神经先上行于食管气管沟内,然后勾绕右锁骨下动脉进入气管食管沟上行入喉,与气管食管沟内水平距离 4~10 mm,清扫上纵隔及颈部淋巴结时较易损伤喉返神经,使患者术后咳嗽咳痰无力,明显增加肺部感染概率。喉返神经损伤原因主要有以下几点:(1)对左、右喉返神经走行和分支的解剖不熟。(2)操作缺乏精细规范,游离粗暴、盲目牵拉撕伤喉返神经。(3)肿瘤巨大或者淋巴结肿大,与喉返神经关系密切或粘连,游离造成喉返神经移位及损伤。(4)过于讲究上纵隔及颈根部淋巴结清扫,清扫范围扩大化。(5)能量器械平台使用不规范,误伤喉返神经。有研究表明食管癌术中神经监测有助于辨别喉返神经,可一定程度减少神经损伤风险^[53-54]。

喉返神经是喉部主要运动神经,其损伤的主要表现为单侧喉返神经损伤引起声音嘶哑及双侧喉返神经损伤引起呼吸不畅甚至窒息。特别是永久性神经损伤,比如神经断裂,一旦发生很难恢复。目前关于喉返神经损伤的分级没有统一标准,其损伤程度主要参照患者临床症状程度确定。损伤可分成 3 度。(1)Ⅰ度损伤:术后声音轻度嘶哑,考虑神经水肿导致短暂麻痹,与术中能量器热传导或牵拉喉返神经有关。(2)Ⅱ度损伤:发音障碍伴有进食呛咳,进流质食物明显,考虑与术中能量器械直接损伤或钳夹喉返神经有关。(3)Ⅲ度损伤:失音并呼吸困难,考虑双侧喉返神经均离断,6 个月未自行恢复者多为永久性损伤。临床以Ⅰ~Ⅱ度损伤多见。

术后如果出现声音嘶哑,考虑喉返神经损伤,目前尚无有效促进神经损伤修复,对于Ⅰ~Ⅱ度损伤患者可以考虑适度激素治疗,减轻神经水肿,关注患者术后咳嗽、咳痰情况,给予雾化、祛痰处理,必要时采用气管镜观察声门关闭情况。如果声门关闭不全,可以考虑延长胃管放置时间,防止误吸引起肺部感染。对于声音嘶哑伴有吞咽障碍患者,建议延长自主进食时间,加强吞咽功能锻炼,从固态饮食到流质饮食转变,减少流质饮食呛咳导致肺部感染风险。如果损伤双侧喉返神经,可能引起双侧

声带麻痹、声门开闭不能,严重者引起呼吸暂停,必要时需要紧急行气管切开术。

3. 淋巴瘘

乳糜流动速度可高达 2~4 L/d,严重淋巴瘘可引起营养不足而死亡,需妥善处理。颈部淋巴瘘主要是清扫锁骨上淋巴结损伤胸导管或者右胸导管引起,主要表现为颈部引流管引流出乳白色液体,或者颈部引流量较多,乳糜试验阳性。大部分淋巴瘘发生在左侧锁骨上淋巴结清扫。损伤的原因主要考虑胸导管和右淋巴导管从颈内静脉外侧深面前斜角肌前缘的疏松结缔组织内通过,结扎切断颈内静脉下端时以及行锁骨上三角颈动脉鞘外侧淋巴结清扫时,左侧清扫误伤胸导管,右侧清扫误伤右淋巴导管,损伤后未予结扎或未结扎牢固。建议术中在颈内静脉外侧深面前斜角肌前缘剥离该部位的疏松结缔组织时,应先用血管钳,然后逐一结扎胸导管或右淋巴管的颈干、锁骨下干及支气管纵隔干分支,结扎力度适当,就可有效地防止乳糜瘘发生。如果术中出现水样或奶状液体溢出,应取患者仰卧头低位,延长正压呼吸,通常可发现瘘口,随即瘘口处行荷包缝合,缝皮前请麻醉师再次人工鼓肺,气道压力 30 cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa),持续正压,仔细检查有无溢漏现象。

手术后出现淋巴瘘时,可采取下列措施治疗:(1)采用完全肠内营养或低脂饮食。(2)引流管开放,由负压引流改为重力引流。(3)对锁骨上区加压包扎。(4)尽可能卧床休息减少乳糜液流动。(5)必要时应用抗菌药物预防感染。(6)每天检测电解质,每周检测血清蛋白,记录乳糜液丢失量;生长抑素或奥曲肽对淋巴瘘有治疗作用。(7)保守治疗无效时,如乳糜液连续 4 d>500 mL,应行手术结扎或介入下胸导管封堵术或局部皮瓣填塞等^[55]。

七、结语

最大范围的淋巴结清扫虽然使手术切除更为彻底,但是同时也会带来更多的围手术期风险,影响患者生命质量及术后总体生存。食管癌的颈部淋巴结清扫术作为食管癌三野淋巴结清扫根治术的重要环节,筛选颈部淋巴结清扫受益的人群是重要研究方向,依据术前检查和术中冰冻喉返神经链淋巴结及生物标志物等构建颈部淋巴结转移风险预测模型指导筛选患者。需彻底清扫,但不可过度治疗。目前达芬奇机器人手术系统在食管癌如火

如荼地开展,具有在颈胸交界狭小空间下无障碍精细操作的优势。对于喉返神经链清扫的高度比普通腹腔镜更高,可能更有利于气管食管沟内的颈段食管旁淋巴结清扫^[56]。未来,对于中晚期食管癌,把食管癌三野淋巴结清扫的理念和机器人手术系统、腹腔镜下淋巴结清扫技术相结合并辅以围手术期综合治疗将会给食管癌患者带来更好的生存获益和生命质量。

《胸段食管癌颈部淋巴结清扫技术中国专家共识(2024版)》
编审委员会成员名单(按姓氏汉语拼音排序):

- 陈 椿 福建医科大学附属协和医院
- 陈海泉 复旦大学附属肿瘤医院
- 陈克能 北京大学肿瘤医院
- 陈龙奇 四川大学华西医院
- 方文涛 上海交通大学附属胸科医院
- 傅剑华 中山大学肿瘤防治中心
- 韩泳涛 四川省肿瘤医院
- 李 印 国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心
中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
- 李志刚 上海交通大学附属胸科医院
- 刘俊峰 河北医科大学第四医院
- 柳硕岩 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 毛友生 国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心
中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
- 余志廉 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 王 枫 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 王佩元 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 王 镇 国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心
中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
- 相加庆 复旦大学附属肿瘤医院
- 于振涛 国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心
中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
深圳医院

执笔(按姓氏汉语拼音排序):

- 柳硕岩 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 毛友生 国家癌症中心 国家肿瘤临床医学研究中心
中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院
- 王 枫 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院
- 王佩元 福建医科大学肿瘤临床医学院/
福建省肿瘤医院

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Isono K, Onoda S, Okuyama K, et al. Recurrence of intra-thoracic esophageal cancer[J]. Jpn J Clin Oncol, 1985, 15(1): 49-60.
- [2] Isono K, Onoda S, Ishikawa T, et al. Studies on the causes of deaths from esophageal carcinoma[J]. Cancer, 1982, 49(10): 2173-2179. DOI: 10.1002/1097-0142(19820515)49:10<2173::aid-cnrcr2820491032>3.0.co;2-z.
- [3] Udagawa H, Akiyama H. Surgical treatment of esophageal cancer: Tokyo experience of the three-field technique[J]. Dis Esophagus, 2001, 14(2): 110-114. DOI: 10.1046/j.1442-2050.2001.00166.x.
- [4] Kato H, Tachimori Y, Watanabe H, et al. Recurrent esophageal carcinoma after esophagectomy with three-field lymph node dissection[J]. J Surg Oncol, 1996, 61(4): 267-272. DOI: 10.1002/(SICI)1096-9098(199604)61:4<267::AID-JSO6>3.0.CO;2-8.
- [5] Kato H, Fukuchi M, Miyazaki T, et al. Classification of recurrent esophageal cancer after radical esophagectomy with two- or three-field lymphadenectomy[J]. Anticancer Res, 2005, 25(5): 3461-3467.
- [6] Isono K, Sato H, Nakayama K. Results of a nationwide study on the three-field lymph node dissection of esophageal cancer[J]. Oncology, 1991, 48(5): 411-420. DOI: 10.1159/000226971.
- [7] Kato H, Watanabe H, Tachimori Y, et al. Evaluation of neck lymph node dissection for thoracic esophageal carcinoma [J]. Ann Thorac Surg, 1991, 51(6): 931-935. DOI: 10.1016/0003-4975(91)91008-j.
- [8] Akiyama H, Tsurumaru M, Udagawa H, et al. Radical lymph node dissection for cancer of the thoracic esophagus[J]. Ann Surg, 1994, 220(3): 364-373. DOI: 10.1097/00000658-199409000-00012.
- [9] Nishimaki T, Suzuki T, Kanda T, et al. Extended radical esophagectomy for superficially invasive carcinoma of the esophagus[J]. Surgery, 1999, 125(2): 142-147.
- [10] Altorki NK, Skinner DB. Occult cervical nodal metastasis in esophageal cancer: preliminary results of three-field lymphadenectomy[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1997, 113(3): 540-544. DOI: 10.1016/S0022-5223(97)70368-4.
- [11] Altorki N, Mynard N, Nasar A, et al. Ten-year survival and recurrence patterns after three-field lymph node dissection for squamous cell and adenocarcinoma of the esophagus[J]. Ann Surg, 2023, 278(1): e43-e50. DOI: 10.1097/SLA.0000000000005627.
- [12] Lerut T, Nafteux P, Moons J, et al. Three-field lymphadenectomy for carcinoma of the esophagus and gastroesophageal junction in 174 R0 resections: impact on staging, disease-free survival, and outcome: a plea for adaptation of TNM classification in upper-half esophageal carcinoma [J]. Ann Surg, 2004, 240(6): 962-974. DOI: 10.1097/01.sla.0000145925.70409.d7.
- [13] 柳硕岩, 王镇, 王枫. 胸段食管癌三野与二野加淋巴结清扫的选择[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(9): 975-978. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.09.004.
- [14] 柳硕岩, 朱坤寿, 郑庆丰, 等. 三野与二野淋巴结清扫对胸段食管鳞癌患者术后生存的影响[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2014, 30(11): 645-648. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2014.11.002.
- [15] Isono K, Ochiai T, Okuyama K, et al. The treatment of lymph node metastasis from esophageal cancer by extensive lymphadenectomy[J]. Jpn J Surg, 1990, 20(2): 151-157. DOI: 10.1007/BF02470762.
- [16] 方文涛, 陈文虎. 食管癌扩大淋巴结清扫术//青岛: 全国食管癌诊断与治疗新技术研讨会论文集[C], 2006: 278-284.
- [17] Nishihira T, Hirayama K, Mori S. A prospective randomized trial of extended cervical and superior mediastinal lymphadenectomy for carcinoma of the thoracic esophagus[J]. Am J Surg, 1998, 175(1): 47-51. DOI: 10.1016/s0002-9610(97)00227-4.
- [18] Li B, Hu H, Zhang Y, et al. Three-field versus two-field lymphadenectomy in transthoracic oesophagectomy for oesophageal squamous cell carcinoma: short-term outcomes of a randomized clinical trial[J]. Br J Surg, 2020, 107(6): 647-654. DOI: 10.1002/bjs.11497.
- [19] Li B, Zhang Y, Miao L, et al. Esophagectomy with three-field versus two-field lymphadenectomy for middle and lower thoracic esophageal cancer: long-term outcomes of a randomized clinical trial[J]. J Thorac Oncol, 2021, 16(2): 310-317. DOI: 10.1016/j.jtho.2020.10.157.
- [20] 张国庆, 韩峰, 孙伟, 等. 不同淋巴结清扫范围对Ⅲ期食管癌患者术后生存的影响[J]. 中华肿瘤杂志, 2008, 30(11): 858-862. DOI: 10.3321/j.issn:0253-3766.2008.11.013.
- [21] Fujita H, Kakegawa T, Yamana H, et al. Mortality and morbidity rates, postoperative course, quality of life, and prognosis after extended radical lymphadenectomy for esophageal cancer. Comparison of three-field lymphadenectomy with two-field lymphadenectomy[J]. Ann Surg, 1995, 222(5): 654-662. DOI: 10.1097/00000658-199511000-00008.
- [22] Igaki H, Tachimori Y, Kato H. Improved survival for patients with upper and/or middle mediastinal lymph node metastasis of squamous cell carcinoma of the lower thoracic esophagus treated with 3-field dissection[J]. Ann Surg, 2004, 239(4): 483-490. DOI: 10.1097/01.sla.0000118562.97742.29.
- [23] Ye T, Sun Y, Zhang Y, et al. Three-field or two-field resection for thoracic esophageal cancer: a meta-analysis[J]. Ann Thorac Surg, 2013, 96(6): 1933-1941. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2013.06.050.
- [24] Japan Esophageal Society. Japanese classification of esophageal cancer, 11th edition: part I [J]. Esophagus, 2017, 14(1): 1-36. DOI: 10.1007/s10388-016-0551-7.
- [25] 方文涛, 陈文虎, 陈勇, 等. 选择性颈胸腹三野淋巴结清扫治疗胸段食管鳞癌[J]. 中华胃肠外科杂志, 2006, 9(5): 388-391. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2006.05.007.
- [26] 赫捷. 食管癌规范化治疗指南[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2011.
- [27] Li H, Yang S, Zhang Y, et al. Thoracic recurrent laryngeal lymph node metastases predict cervical node metastases and benefit from three-field dissection in selected patients with thoracic esophageal squamous cell carcinoma

- [J]. J Surg Oncol, 2012, 105(6): 548-552. DOI: 10.1002/jso.22148.
- [28] Shiozaki H, Yano M, Tsujinaka T, et al. Lymph node metastasis along the recurrent nerve chain is an indication for cervical lymph node dissection in thoracic esophageal cancer[J]. Dis Esophagus, 2001, 14(3-4): 191-196. DOI: 10.1046/j.1442-2050.2001.00206.x.
- [29] Ueda Y, Shiozaki A, Itoi H, et al. Intraoperative pathological investigation of recurrent nerve nodal metastasis can guide the decision whether to perform cervical lymph node dissection in thoracic esophageal cancer[J]. Oncol Rep, 2006, 16(5): 1061-1066.
- [30] Xu J, Zheng B, Zhang S, et al. The clinical significance of the intraoperative pathological examination of bilateral recurrent laryngeal nerve lymph nodes using frozen sections in cervical field lymph node dissection of thoracic esophageal squamous cell carcinoma[J]. J Thorac Dis, 2019, 11(8): 3525-3533. DOI: 10.21037/jtd.2019.07.59.
- [31] Zheng Y, Wang Z, Wang F, et al. Proposed modifications of supraclavicular lymph node metastasis in the esophageal squamous cell carcinoma staging system for improved survival stratification[J]. Oncotarget, 2017, 8(25): 41563-41571. DOI: 10.18632/oncotarget.14892.
- [32] Tachimori Y, Ozawa S, Numasaki H, et al. Supraclavicular node metastasis from thoracic esophageal carcinoma: a surgical series from a Japanese multi-institutional nationwide registry of esophageal cancer[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 148(4): 1224-1229. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2014.02.008.
- [33] Yamasaki M, Miyata H, Miyazaki Y, et al. Evaluation of the nodal status in the 7th edition of the UICC-TNM classification for esophageal squamous cell carcinoma: proposed modifications for improved survival stratification: impact of lymph node metastases on overall survival after esophagectomy[J]. Ann Surg Oncol, 2014, 21(9): 2850-2856. DOI: 10.1245/s10434-014-3696-4.
- [34] Miyata H, Yamasaki M, Miyazaki Y, et al. Clinical importance of supraclavicular lymph node metastasis after neoadjuvant chemotherapy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. Ann Surg, 2015, 262(2): 280-285. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000933.
- [35] Eyck BM, van Lanschot J, Hulshof M, et al. Ten-year outcome of neoadjuvant chemoradiotherapy plus surgery for esophageal cancer: the randomized controlled CROSS trial [J]. J Clin Oncol, 2021, 39(18): 1995-2004. DOI: 10.1200/JCO.20.03614.
- [36] Yang H, Liu H, Chen Y, et al. Long-term efficacy of neoadjuvant chemoradiotherapy plus surgery for the treatment of locally advanced esophageal squamous cell carcinoma: the NEOCRTEC5010 randomized clinical trial[J]. JAMA Surg, 2021, 156(8): 721-729. DOI: 10.1001/jamasurg.2021.2373.
- [37] Kelly RJ, Ajani JA, Kuzdzal J, et al. Adjuvant nivolumab in resected esophageal or gastroesophageal junction cancer [J]. N Engl J Med, 2021, 384(13): 1191-1203. DOI: 10.1056/NEJMoa2032125.
- [38] Liu J, Yang Y, Liu Z, et al. Multicenter, single-arm, phase II trial of camrelizumab and chemotherapy as neoadjuvant treatment for locally advanced esophageal squamous cell carcinoma[J]. J Immunother Cancer, 2022, 10(3): e004291. DOI: 10.1136/jitc-2021-004291.
- [39] Yang W, Xing X, Yeung SJ, et al. Neoadjuvant programmed cell death 1 blockade combined with chemotherapy for resectable esophageal squamous cell carcinoma[J]. J Immunother Cancer, 2022, 10(1): e003497. DOI: 10.1136/jitc-2021-003497.
- [40] Liu J, Li J, Lin W, et al. Neoadjuvant camrelizumab plus chemotherapy for resectable, locally advanced esophageal squamous cell carcinoma (NIC-ESCC2019): a multicenter, phase 2 study[J]. Int J Cancer, 2022, 151(1): 128-137. DOI: 10.1002/ijc.33976.
- [41] 柳硕岩, 何皓, 王枫. 胸段食管鳞癌日本食管协会和国际抗癌联盟分期的比较和思考[J]. 临床外科杂志, 2021, 29(8): 707-711. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2021.08.003.
- [42] Tong DK, Kwong DL, Law S, et al. Cervical nodal metastasis from intrathoracic esophageal squamous cell carcinoma is not necessarily an incurable disease[J]. J Gastrointest Surg, 2008, 12(10): 1638-1645. DOI: 10.1007/s11605-008-0654-0.
- [43] Tachimori Y, Ozawa S, Numasaki H, et al. Efficacy of lymph node dissection by node zones according to tumor location for esophageal squamous cell carcinoma[J]. Esophagus, 2016, 13: 1-7. DOI: 10.1007/s10388-015-0515-3.
- [44] Hagens E, van Berge Henegouwen MI, Gisbertz SS. Distribution of lymph node metastases in esophageal carcinoma patients undergoing upfront surgery: a systematic review [J]. Cancers (Basel), 2020, 12(6): 1592. DOI: 10.3390/cancers12061592.
- [45] Suga K, Shimizu K, Kawakami Y, et al. Lymphatic drainage from esophagogastric tract: feasibility of endoscopic CT lymphography for direct visualization of pathways[J]. Radiology, 2005, 237(3): 952-960. DOI: 10.1148/radiol.2373041578.
- [46] Okanobu K. The lymphatics of the esophagus—evaluation of endoscopic RI-lymphoscintigraphy with SPECT[J]. Nihon Geka Gakkai Zasshi, 1990, 91(7): 808-817.
- [47] Wang Y, Zhu L, Xia W, et al. Anatomy of lymphatic drainage of the esophagus and lymph node metastasis of thoracic esophageal cancer[J]. Cancer Manag Res, 2018, 10: 6295-6303. DOI: 10.2147/CMAR.S182436.
- [48] Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging[J]. CA Cancer J Clin, 2017, 67(2): 93-99. DOI: 10.3322/caac.21388.
- [49] Donohoe CL, Phillips AW. Cancer of the esophagus and esophagogastric junction: an 8(th) edition staging primer [J]. J Thorac Dis, 2017, 9(3): E282-E284. DOI: 10.21037/jtd.2017.03.39.
- [50] 陈硕, 游宾, 李辉. 解读食管癌根治术胸部淋巴结清扫中国专家共识(2017版)中食管癌胸部区域淋巴结清扫基于淋巴结数目或分组[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(1): 73-76. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.01.013.

- [51] Li H, Fang W, Yu Z, et al. Chinese expert consensus on mediastinal lymph node dissection in esophagectomy for esophageal cancer (2017 edition)[J]. J Thorac Dis, 2018, 10(4):2481-2489. DOI:10.21037/jtd.2018.03.175.
- [52] 叶鑫, 赵彦, 游宾, 等.《食管癌根治术胸部淋巴结清扫中国专家共识(2017 版)》解读[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(9): 976-982. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.09.002.
- [53] Wong I, Zhang RQ, Tsang R, et al. Improving outcome of superior mediastinal lymph node dissection during esophagectomy: a novel approach combining continuous and intermittent recurrent laryngeal nerve monitoring[J]. Ann Surg, 2021, 274(5):736-742. DOI:10.1097/SLA.00000000000005096.
- [54] Yuda M, Nishikawa K, Ishikawa Y, et al. Intraoperative nerve monitoring during esophagectomy reduces the risk of recurrent laryngeal nerve palsy[J]. Surg Endosc, 2022, 36(6):3957-3964. DOI:10.1007/s00464-021-08716-3.
- [55] Campisi CC, Boccardo F, Piazza C, et al. Evolution of chylous fistula management after neck dissection[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 21(2):150-156. DOI:10.1097/MO0.0b013e32835e9d97.
- [56] Duan X, Yue J, Chen C, et al. Lymph node dissection around left recurrent laryngeal nerve: robot-assisted vs. video-assisted McKeown esophagectomy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. Surg Endosc, 2021, 35(11):6108-6116. DOI:10.1007/s00464-020-08105-2.

读者·作者·编者

本刊 2024 年各期重点选题

精心策划选题,引领学术前沿一直是《中华消化外科杂志》秉承的办刊路线。本刊顺应融合发展,坚持行稳致远,践行专家办刊,拓展优质稿源,报道先进成果。经本刊编辑委员会讨论确定 2024 年各期重点选题。请作者根据每期重点选题提前 4~5 个月投稿,本刊将择优刊登。

电子邮箱: cjds@cmaph.org

门户网站: <http://www.zhxxhwk.com>

第 1 期: 消化外科新进展

第 2 期: 肝癌诊疗新进展

第 3 期: 胃肿瘤规范治疗

第 4 期: 微创与智慧医学

第 5 期: 胰腺疾病

第 6 期: 结直肠肛门外科

第 7 期: 胆道疾病

第 8 期: 减重代谢外科

第 9 期: 疝与腹壁外科

第 10 期: 食管和食管胃结合部肿瘤

第 11 期: 外科感染与营养

第 12 期: 消化系统疾病

远程投稿: <https://medpress.yiigle.com/>

微信公众号: 中华消化外科杂志

微信小程序: 消化菁英荟



本刊网站



本刊微信



微信小程序



微信视频二维码

