

# 甲状腺癌上纵隔淋巴结转移外科处理 中国专家共识(2022版)

中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会  
中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会  
中国中西医结合学会普通外科专业委员会甲状腺和甲状旁腺专家委员会  
中国抗癌协会纵隔肿瘤专业委员会

**Chinese expert consensus on surgical management of superior mediastinum lymph nodes metastasis from thyroid cancer (2022 edition)**

*Chinese Research Hospital Association Thyroid Disease Committee; Chinese Thyroid Association, Chinese College of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association; Expert Committee on Thyroid and Parathyroid Gland of General Surgery Committee of Chinese Association of Integrative Medicine; Mediastinal Tumor Professional Committee of China Anti-Cancer Association*

Corresponding authors: FAN You-ben, E-mail: fanyouben2006@163.com; TIAN Wen, E-mail: tianwen301\_cta01@163.com

**Keywords** thyroid cancer; superior mediastinum nodes metastasis; surgical management; expert consensus

**【关键词】** 甲状腺癌; 上纵隔淋巴结转移; 外科治疗; 专家共识

中图分类号: R6 文献标志码: A

甲状腺癌(thyroid cancer, TC)易发生中央区淋巴结转移,可并发颈侧区淋巴结转移。上纵隔淋巴结转移(superior mediastinal nodal metastasis)也非罕见,仍属区域转移,为病期较晚的表现之一。文献报道甲状腺乳头状癌(papillary thyroid carcinoma, PTC)纵隔淋巴结转移发生率为6%~12%<sup>[1]</sup>,甲状腺髓样癌(medullary thyroid carcinoma, MTC)纵隔淋巴结转移发生率可高达18%左右<sup>[2]</sup>。滤泡状甲状腺癌和未分化甲状腺癌偶尔也出现纵隔淋巴结转移。甲状腺癌发生上纵隔淋巴结转移时超声检查往往难以全面准确发现,但颈胸部增强CT及三维重建等检查可以发现钙化、囊性变、包膜外侵等典型转移表现。行安全规范和彻底的手术清扫是获得良好疗效的关键<sup>[3-5]</sup>。鉴于纵隔解剖结构复杂、手术风险较大,甲状腺外科或头颈外科

医生可请胸外科会诊、联合手术,以提高手术彻底性,降低手术风险和并发症发生率<sup>[6]</sup>。为了提高临床外科医师甲状腺癌上纵隔淋巴结转移规范化外科处理水平,中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会、中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会、中国中西医结合学会普通外科专业委员会甲状腺和甲状旁腺专家委员会、中国抗癌协会纵隔肿瘤专业委员会特组织国内相关专家共同讨论,并结合当前本领域内的最新临床研究证据制定本专家共识。

本共识推荐强度及推荐内容见表1、表2。

表1 推荐强度涵义

强度分级	推荐强度涵义
A	强力推荐。循证医学证据肯定,能够改善预后,利大于弊。
B	推荐。循证医学证据良好,能够改善预后,利大于弊。
C	推荐。基于专家意见。
D	反对推荐。基于专家意见。
E	反对推荐。循证医学证据良好,不能改善预后或对于预后弊大于利。
F	强力反对推荐。循证医学证据肯定,不能改善预后或对于预后弊大于利。
I	不推荐或者不作为常规推荐。推荐或反对的循证医学证据不足、缺乏或结果矛盾,利弊无法评估。

**推荐意见1:**少数甲状腺乳头状癌或髓样癌可发生上纵隔淋巴结转移。(推荐等级:B)

## 1 上纵隔淋巴结分区

目前尚无甲状腺癌特有的上纵隔淋巴结转移分区共识,现仍参考肺癌淋巴结转移进行分区,包括6组淋巴结(见图1、2)。

高位气管旁淋巴结:2R区,气管右侧无名静脉尾侧上缘上方淋巴结;2L区,气管左侧主动脉弓上方淋巴结。

基金项目:国家自然科学基金面上项目(No.81972543, 82072569);北京市科技计划课题(No.Z141107002514102)

通信作者:樊友本, E-mail: fanyouben2006@163.com; 田文, E-mail: tianwen301\_cta01@163.com

表2 推荐内容

推荐内容	推荐等级
少数甲状腺乳头状癌或髓样癌可发生上纵隔淋巴结转移。	B
甲状腺癌上纵隔淋巴结转移目前可参考肺癌淋巴结转移进行6分区,最常见转移部位为2R、2L,少见4R、3a。	B
需根据甲状腺癌病史和颈胸部增强CT等的典型表现来诊断甲状腺癌上纵隔淋巴结转移,必要时复核或再次行病理学检查。	A
甲状腺未分化癌、恶性淋巴瘤、颈部病灶无法切除或不能耐受手术者,不宜行上纵隔淋巴结清扫术。	D
甲状腺癌上纵隔淋巴结转移时,应综合评估手术获益和风险,建议与胸外科等组建多学科综合治疗协作组(MDT),共同制定手术方案,在保证手术安全的前提下尽量争取一期完成R0切除。	B
对部分不可手术或难以手术者,可使用酪氨酸激酶抑制剂等靶向药物进行新辅助治疗,降期后可考虑上纵隔淋巴结清扫术。	C
若2R或者2L区转移淋巴结较小、且无严重的外侵者,多能从颈部切口完成上纵隔淋巴结清扫。	B
若上纵隔转移淋巴结较大、特别是严重粘连外侵,或位置低达4R或4L者,多需胸骨劈开手术。	B
在上纵隔大血管等无明显粘连或侵犯时,可考虑颈部腔镜辅助和(或)胸腔镜上纵隔淋巴结清扫手术,可减少创伤,改善术后生活质量。	C
上纵隔淋巴结清扫应注意防治出血、胸腔积液、气胸、纵隔感染及神经损伤等并发症。	A

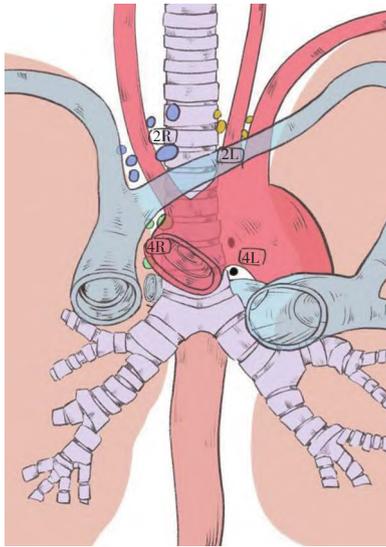


图1 部分上纵隔淋巴结(2R、2L、4R、4L)示意图

低位气管旁淋巴结:4R区,气管右侧无名静脉上缘的下方至隆突或奇静脉水平淋巴结;4L区,气管左侧主动脉弓上缘至左肺动脉上缘/隆突水平淋巴结。

前纵隔淋巴结:3a区,纵隔大血管前方淋巴结,包括胸腺区。

后纵隔淋巴结:3p区,气管后方淋巴结<sup>[7]</sup>。

Ⅶ区淋巴结转移也不少见,现在归属于N1a,不再归属于N1b,一些学者强调高危病人中央区淋巴结清扫时应常规包含Ⅶ区,以防遗漏。美国癌症联合委员会(AJCC)对Ⅶ区淋巴结分区界限:上界为胸骨上切迹,下界为无名动脉,前界为胸骨,后界为气管、食管和椎前筋膜<sup>[7-8]</sup>。但因为颈部长短、甲状腺下极或无名动脉走行高低等解剖位置变化,Ⅶ区可以变大或变小甚至消失<sup>[9]</sup>。Ⅶ区与纵隔2R、2L区有部分重叠,有时难以区别。因为右侧无名静脉位于右

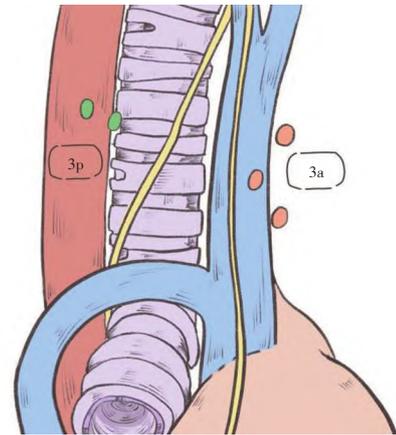


图2 部分上纵隔淋巴结(3a、3p)示意图

侧无名动脉下外方,且相对固定,所以2R清扫范围总体较大,下限要低于和外于Ⅶ区,包含了右侧无名动脉和右侧无名静脉之间的淋巴结。

甲状腺癌上纵隔淋巴结转移最常见的区域为2R、2L区,而4R、3a区少见,4L、3p区极少见。如中国医学科学院肿瘤医院报告122例DTC,上纵隔淋巴结清扫阳性率2R为73.1%、2L为61.3%、4R为16.0%、4L为5.0%、3a为10.9%、3p为0<sup>[10]</sup>。近来有专家提出甲状腺癌专有的上纵隔淋巴结分区,值得关注<sup>[11]</sup>。

**推荐意见2:**甲状腺癌上纵隔淋巴结转移可参考肺癌淋巴结转移进行6分区,最常见转移部位为2R、2L,少见4R、3a<sub>c</sub>(推荐等级:B)

## 2 诊断与评估

2.1 专科评估 专科病史采集包括病人主要症状,是否合并吞咽困难或呼吸困难;有无上腔静脉综合征;有无肺、骨等远处转移。若既往有甲状腺手术史,还应详细了解上次

术前检查结果、手术范围、术后病理诊断和并发症情况;术后是否行同位素<sup>131</sup>I治疗和疗效;内分泌抑制治疗情况以及是否行靶向药物和外放射治疗、射频消融等辅助治疗。肿瘤标记物[如甲状腺球蛋白(Tg)、抗甲状腺球蛋白抗体(TgAb)或降钙素及癌胚抗原(CEA)]变化情况。

2.2 全身评估 全身情况评估同外科其他重大手术,主要评估病人的手术耐受情况。

### 3 术前检查

3.1 专科检查 除常规相关手术检查外,主要还包括电子喉镜检查,必要时需既往手术标本的病理科会诊,或近期再次行组织细胞学病理检查及肿瘤相关分子生物学检查。

3.2 特殊检查 颈胸部增强CT+三维重建是最重要也是最必需的检查,以全面了解颈部和上纵隔淋巴结转移位置、大小、数目,与周围气管、食管特别是大血管是否严重粘连或侵犯,以评估可切除性、手术策略和预案、手术获益和风险等。有时还需辅以颈胸增强MRI检查。对可疑气管、食管受侵犯者,须补充气管镜及食管镜检查。PET-CT检查或<sup>131</sup>I治疗后SPECT扫描上纵隔淋巴结阳性发现也有诊断价值。

胸部增强CT提示无明显纵隔淋巴结转移,行预防性纵隔淋巴结清扫无获益<sup>[12]</sup>。但对于原发灶较大、有腺体外侵犯、广泛气管旁或颈侧区淋巴结转移、肿瘤标记物水平快速升高甚至倍增、再手术等高危病人,有时影像学检查“阴性”,但仍须术中探查上纵隔或密切随访,以防漏诊<sup>[5,13-15]</sup>。

推荐意见3:须根据甲状腺癌病史和颈胸部增强CT等的典型表现来诊断甲状腺癌上纵隔淋巴结转移,必要时复核或再次行病理学检查。(推荐等级:A)

### 4 手术适应证与禁忌证

适应证:(1)上纵隔肿大淋巴结,短径一般1 cm以上,增强扫描有明显强化。(2)颈部肿瘤R0~R1切除。(3)术前未发现远处转移或远处转移仍可有效治疗。

禁忌证:(1)合并严重心、肺、肝、肾、脑功能障碍等全身性疾病。(2)严重凝血功能障碍。(3)肿瘤病理学检查为未分化甲状腺癌或恶性淋巴瘤,或非甲状腺来源肿瘤。(4)颈部原发灶已无法手术切除。(5)淋巴结严重侵犯纵隔大血管而无法切除重建。(6)并存其他多处远处转移,现有治疗(如<sup>131</sup>I、靶向治疗、免疫治疗及化疗等)无效。(7)预期手术治疗无法延长病人生存期或提高生活质量等情况,不宜行上纵隔淋巴结清扫。

尽量在确保手术安全和病人获益的情况下,可根据医疗条件进行上纵隔淋巴结清扫。

推荐意见4:甲状腺未分化癌、恶性淋巴瘤、颈部病灶无法切除或不能耐受手术者,不宜行上纵隔淋巴结清扫。(推荐等级:A)

### 5 术前准备

5.1 围手术期常规检查及评估处理 同外科其他重大手

术。准备合适的双腔气管导管或喉返神经监测气管插管;必要时麻醉前或气管插管后留置胃管;推荐术前预防性使用抗生素。

5.2 科室会诊、MDT讨论 明确上纵隔淋巴结转移后,应综合评估手术获益和风险,如果部分淋巴结位于4R、4L等位置较深的部位,或者淋巴结与纵隔大血管粘连较重或明显外侵,术前需要请胸外科医生会诊,共同制定手术方案,多需要与胸外科联合行开胸手术或联合胸腔镜手术,在保证手术安全的前提下尽量争取一期完成R0切除。

5.3 术前新辅助靶向治疗 对部分不可手术或手术难度和风险较大的病例,特别是MTC转移淋巴结较大时容易外侵。有报道,短期使用酪氨酸激酶抑制剂如安罗替尼等靶向药物治疗,可以一定程度上使转移淋巴结回缩,便于术中分离大血管、气管和食管。此时上纵隔转移淋巴结清扫可能变得可行,相对容易达到R0清扫,且手术风险和并发症发生率相应降低<sup>[16-17]</sup>。由于靶向药物存在一定的副反应,价格较贵,所以尽量慎用,短期使用,术前停用靶向药物1~2周左右。靶向药物的新辅助治疗方案仍在不断研究优化中<sup>[18]</sup>。

推荐意见5:甲状腺癌上纵隔淋巴结转移时,应综合评估手术获益和风险,建议与胸外科等组建MDT团队,共同制定手术方案,在保证手术安全的前提下尽量争取一期完成R0切除。(推荐等级:B)

推荐意见6:对部分不可手术或难以手术者,可使用酪氨酸激酶抑制剂等靶向药物进行新辅助治疗,降期后可考虑上纵隔淋巴结清扫。(推荐等级:C)

### 6 手术

在保证手术安全的前提下尽可能一期完成R0切除,以达到解剖上甚至生化治愈。一般施行受累区域的淋巴结和脂肪组织完整清扫,尽量不要肉眼残留病灶。如DTC有少许镜下病灶残留(R1切除),术后可辅以<sup>131</sup>I治疗。尽量整块清扫病灶和淋巴结,有时因暴露不便,也可分区分块清扫。上纵隔再次手术时,因为重要器官粘连多,开胸创伤大,清扫难度将增加,手术风险也进一步增大。

6.1 经颈部开放手术 术前影像学仅显示2R或者2L区较少转移病灶,无严重血管外侵,多数可从颈部切口行开放手术,直接完成转移淋巴结清扫<sup>[19-20]</sup>,如术者站在头端,头戴放大镜,借助合适的深部拉钩,有助于手术的顺利完成。

6.2 开胸手术 术前影像学提示纵隔转移淋巴结严重粘连或外侵上纵隔大血管,或淋巴结转移较多、融合成团、范围较广,须劈胸以充分暴露手术区域<sup>[21-23]</sup>。临床上可根据肿瘤转移情况及术者偏好,选择L形、反L形、倒T形或全长纵形劈胸<sup>[12]</sup>。L形或反L形劈胸,甚至一侧锁骨内侧段切除可用于一侧上纵隔转移病人;倒T或改良倒T形劈胸适用于双侧转移病人;考虑到充分暴露问题也可直接行全长胸骨劈开<sup>[10,24-26]</sup>。意外大出血或置换血管时,常需要与血管外科或胸心外科专家共同完成手术。

6.3 腔镜辅助手术 对于无严重外侵纵隔大血管的病人,

也可考虑用腔镜(或纵隔镜)辅助行规范化上纵隔淋巴结清扫,腔镜的放大、照明和视野拓展功能有利于精细解剖;有时还可同时联合胸腔镜下纵隔淋巴结清扫;以减少劈胸创伤、增加手术清扫便利性和彻底性<sup>[27-28]</sup>。但腔镜手术操作困难或术中发生意外时,仍需及时中转为开胸手术<sup>[29]</sup>。

6.4 胸腔镜下手术 4R、4L、3a区(含转移极少的3p区)淋巴结转移较多时,除开胸外,可选胸腔镜下行上纵隔淋巴结清扫<sup>[21]</sup>。胸腔镜清扫有3种入路,左侧入路可清扫2L、4L、3a区淋巴结;右侧入路可清扫2R、4R、3a、3p区淋巴结;剑突下入路可完成2R、2L、4R区特别是3a区淋巴结清扫。

推荐意见7:若2R或者2L区转移淋巴结较小且无严重的外侵者,多能从颈部切口完成上纵隔淋巴结清扫。(推荐等级:B)

推荐意见8:若上纵隔转移淋巴结较大,特别是严重粘连外侵,或位置低达4R或4L者,多需胸骨劈开手术。(推荐等级:B)

推荐意见9:在上纵隔大血管无明显粘连或侵犯时,可考虑颈部腔镜辅助和(或)胸腔镜上纵隔淋巴结清扫手术,可减少创伤,改善术后生活质量。(推荐等级:C)

7 并发症防治

7.1 出血 以预防为主,注意解剖层次,操作轻柔精细,术中需可靠结扎或缝扎血管断端或破损处,合理选用无损伤阻断钳或血管夹,少用能量器械直接凝闭止血,若涉及血管重建更应该可靠缝合。若出现术中出血难以控制,应迅速请经验丰富的血管外科或心血管外科专家协助处理。

7.2 胸腔积液 术后引流不畅等会造成胸腔积液的发生。术中可能因损伤淋巴导管、乳糜管及其分支而引起乳糜胸(发生率为1.4%~2.3%)<sup>[30]</sup>,应注意预防。

7.3 气胸 因术中损伤肺组织或胸膜破裂引起<sup>[31]</sup>。术中发现肺破裂须及时修补。一般<30%的气胸可保守处理,>30%的气胸需放置胸腔闭式引流。

7.4 纵隔感染 纵隔清扫还可能发生纵隔炎<sup>[31]</sup>。术中需严格无菌操作,防止气管食管损伤。术中彻底止血,引流通畅,若经颈部切口开放手术或腔镜下辅助手术,可留置负压引流;若开胸手术或胸腔镜手术,需放置胸腔闭式引流。有时需双向放置引流管冲洗。纵隔段食管损伤需可靠修补并留置胃管,延长禁食时间。

7.5 神经损伤 上纵隔清扫术中可能发生左侧喉返神经、迷走神经以及膈神经的牵拉伤、热损伤甚至结扎离断损伤,建议予以全程显露和保护。

7.6 胸骨裂开 全段胸骨劈开或传统倒T形胸骨劈开者,术后偶有胸骨裂开、胸骨感染的可能<sup>[31]</sup>。

推荐意见10:上纵隔淋巴结清扫应注意防治出血、胸腔积液、气胸、纵隔感染及神经损伤等并发症。(推荐等级:A)

甲状腺癌上纵隔淋巴结转移病人的预后受多种因素影响,包括术前肿瘤分期、病理和分子生物学特征、上纵隔淋巴结转移严重程度等。对于符合手术指征的病人,安全

彻底地完成上纵隔淋巴结清扫手术后,病人多能获益<sup>[5,10]</sup>。

《甲状腺癌上纵隔淋巴结转移外科处理中国专家共识(2022版)》编写组成员名单(按姓氏汉语拼音排序):

程若川,邓先兆,樊友本,方文涛,谷志涛,郭朱明,黄韬,李超,李新营,李兴睿,刘绍严,罗斌,茅腾,孙辉,谭卓,田文,王建华,王平,王旭东,王宇,吴高松,吴国洋,伍波,徐震纲,杨安奎,杨异,姚京,余济春,张浩,张虎,章德广,朱精强,朱又华

编写秘书:郭伯敏,王冰,丁政,石臣磊

执笔者:樊友本,田文,方文涛,刘绍严,王平

利益冲突:所有参与编写人员均声明不存在利益冲突。

参 考 文 献

- [1] Coburn MC, Wanebo HJ. Prognostic factors and management considerations in patients with cervical metastases of thyroid cancer[J]. Am J Surg, 1992, 164(6): 671-676.
- [2] Chow SM, Chan JKC, Tiu SC, et al. Medullary thyroid carcinoma in Hong Kong Chinese patients[J]. Hong Kong Med J, 2005, 11(4): 251-258.
- [3] Clayman GL, Shellenberger TD, Ginsberg LE, et al. Approach and safety of comprehensive central compartment dissection in patients with recurrent papillary thyroid carcinoma[J]. Head Neck, 2009, 31(9): 1152-1163.
- [4] Zeiger MA. Evolution in the surgical management of well-differentiated thyroid cancer or not: to dissect or not dissect the central lymph node compartment[J]. J Surg Oncol, 2010, 101(2): 101-102.
- [5] Zhang TT, Qu N, Hu JQ, et al. Mediastinal lymph node metastases in thyroid cancer: characteristics, predictive factors, and prognosis[J]. Int J Endocrinol, 2017, 2017: 1868165.
- [6] 宁玉东, 王薇, 朱桂全, 等. 甲状腺乳头状癌前上纵隔淋巴结清扫的治疗现状[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020, 44(1): 25-28.
- [7] Edge SB, Byrd DR, Compton CC, et al. AJCC Cancer Staging Manual[M]. New York: Springer, 2010: 261-267.
- [8] Patel KN, Yip L, Lubitz CC, et al. The American association of endocrine surgeons guidelines for the definitive surgical management of thyroid disease in adults[J]. Ann Surg, 2020, 271(3): e21-e93.
- [9] Hartl DM, Breuskin I, Mirghani H, et al. Anatomic variability of the upper mediastinal lymph node level VII[J]. World J Surg, 2016, 40(8): 1899-1903.
- [10] Liu J, Wang X, Liu S, et al. Superior mediastinal dissection for papillary thyroid carcinoma: approaches and outcomes[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2013, 75(4): 228-239.
- [11] 章德广, 张虎, 何高飞, 等. 甲状腺癌上纵隔转移淋巴结分区的初步探讨[J]. 中华普通外科杂志, 2021, 36(6): 426-431.
- [12] Kikumori T, Imai T. Insignificance of prophylactic upper medi-

- astinal lymph node dissection by sternotomy for papillary thyroid carcinoma[J].*Endocr J*, 2011, 58(12): 1093-1098.
- [13] Machens A, Holzhausen HJ, Dralle H. Prediction of mediastinal lymph node metastasis in medullary thyroid carcinoma[J].*Br J Surg*, 2004, 91(6): 709-712.
- [14] Machens A, Dralle H. Prediction of mediastinal lymph node metastasis in papillary thyroid cancer[J].*Ann Surg Oncol*, 2009, 16(1): 171-176.
- [15] Woo JH, Park KN, Lee JY, et al. Predictive factors of superior mediastinal nodal metastasis from papillary thyroid carcinoma--A prospective observational study[J].*PLoS One*, 2016, 11(2): e0148420.
- [16] Kazahaya K, Prickett KK, Paulson VA, et al. Targeted oncogene therapy before surgery in pediatric patients with advanced invasive thyroid cancer at initial presentation: is it time for a paradigm shift? [J].*JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 146(8): 748-753.
- [17] Zhang Y, Deng X, Ding Z, et al. Preoperative neoadjuvant targeted therapy with apatinib for inoperable differentiated thyroid cancer: A case report[J].*BMC Med*, 2021, 100(12): e25191.
- [18] Huang NS, Wei WJ, Xiang J, et al. The efficacy and safety of anlotinib in neoadjuvant treatment of locally advanced thyroid cancer: A single-arm phase ii clinical trial[J].*Thyroid*, 2021, 31(12): 1808-1813.
- [19] Khoo ML, Freeman JL. Transcervical superior mediastinal lymphadenectomy in the management of papillary thyroid carcinoma[J].*Head Neck*, 2003, 25(1): 10-14.
- [20] Ducic Y, Oxford L. Transcervical elective superior mediastinal dissection for thyroid carcinoma[J].*Am J Otolaryngol*, 2009, 30(4): 221-224.
- [21] Machens A, Gimm O, Ukkat J, et al. Repeat mediastinal lymph-node dissection for palliation in advanced medullary thyroid carcinoma [J].*Langenbecks Arch Surg*, 1999, 384(3): 271-276.
- [22] 邵康, 高树庚, 薛奇, 等. 胸骨劈开入路纵隔淋巴结清扫治疗甲状腺乳头状癌纵隔淋巴结转移的临床分析[J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(24): 1866-1871.
- [23] 张詮, 郭朱明, 傅剑华, 等. 胸骨劈开进路甲状腺癌上纵隔淋巴结清扫术 12 例临床应用[J]. *癌症*, 2004, 23(7): 842-844.
- [24] 刘杰, 徐震纲, 王晓雷, 等. 甲状腺癌纵隔淋巴结转移的外科治疗[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2007, 42(4): 277-280.
- [25] 刘杰, 徐震纲, 刘向阳, 等. 胸骨劈开纵隔清扫术在分化形甲状腺癌中的应用[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2013, 20(5): 225-227.
- [26] 樊友本 郑起. 局部晚期甲状腺癌的多科联合诊治[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2017.
- [27] 章德广, 陈剑, 何高飞, 等. 腔镜上纵隔淋巴结清扫术在甲状腺乳头状癌治疗中的运用[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(12): 1583-1588.
- [28] 章德广, 张虎. 腔镜下甲状腺癌上纵隔淋巴结清扫技术要点[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(9): 1100-1103.
- [29] Song Y, Dai L, Xu G, et al. Video mediastinoscopy-assisted superior mediastinal dissection in the treatment of thyroid carcinoma with mediastinal lymphadenopathy: preliminary results [J].*BMC Surg*, 2021, 21(1): 329.
- [30] Bryant AS, Minnich DJ, Wei B, et al. The incidence and management of postoperative chylothorax after pulmonary resection and thoracic mediastinal lymph node dissection[J].*Ann Thorac Surg*, 2014, 98(1): 232-237.
- [31] Yakirevitch A, Horowitz Z, Simansky D, et al. Mediastinal dissection in head and neck cancer[J].*J Laryngol Otol*, 2006, 120(10): 865-867.

(2022-05-23收稿)

(上接610页)

- [39] 姚宁, 方旭东, 曹宗权, 等. 腹腔镜脾切除贲门周围血管离断术治疗肝硬化门脉高压症合并脾功能亢进技巧总结[J]. *现代仪器与医疗*, 2019, 25(6): 35-37.
- [40] 武步强, 栗彦琪, 何招才, 等. 贲门周围血管离断优先策略在腹腔镜断流术治疗门静脉高压症的应用评价[J]. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(5): 392-396.
- [41] 吕少诚, 顾万清. 肝硬化患者脾切除术后门静脉血栓的防治研究进展[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2015, 21(1): 59-63.
- [42] Qian YY, Li K. The early prevention and treatment of PVST after laparoscopic splenectomy: A prospective cohort study of 130 patients[J].*Int J Surg*, 2017, 44: 147-151.
- [43] 王卓, 刘德军, 刘巍, 等. 腹腔镜巨脾切除术与开腹巨脾切除术的术后并发症比较[J]. *腹部外科*, 2015, 28(6): 403-407.
- [44] 齐瑞兆, 赵新, 王胜智, 等. 1118 例开腹脾切除断流术治疗门静脉高压症术后并发症及生存分析[J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(6): 436-441.
- [45] Lin J, Liu Q, Liang Z, et al. Laparoscopic selective esophagogastric devascularization and splenectomy for patients with cirrhotic portal hypertension[J].*Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2019, 14(2): 187-194.
- [46] de'Angelis N, Abdalla S, Lizzi V, et al. Incidence and predictors of portal and splenic vein thrombosis after pure laparoscopic splenectomy[J].*Surgery*, 2017, 162(6): 1219-1230.
- [47] Yoshida M, Watanabe Y, Horiuchi A, et al. Portal and splenic venous thrombosis after splenectomy in patients with hypersplenism[J].*Hepatogastroenterology*, 2009, 56(90): 538-541.
- [48] Xin Z, Qingguang L, Yingmin Y. Total laparoscopic versus open splenectomy and esophagogastric devascularization in the management of portal hypertension: a comparative study [J].*Dig Surg*, 2009, 26(6): 499-505.

(2022-04-03收稿)