

# 中国腹膜后肿瘤诊治专家共识(2019 版)

中华医学会 中华医学会肿瘤学分会 中华医学会杂志社 中国医师协会肛肠医师分会腹膜后疾病专业委员会 中国研究型医院学会腹膜后与盆底疾病专业委员会

通信作者:罗成华, 北京大学国际医院腹膜后肿瘤外科 102206, Email: luochenghua@pkuh.edu.cn

**【摘要】** 腹膜后肿瘤发病率低,治疗困难,术后复发率高。国内尚缺乏全国性、规范性腹膜后肿瘤诊治指南或共识。根据近年国内外循证医学证据,以及中国学者对腹膜后肿瘤研究的不断深入,我们对腹膜后肿瘤的规范化诊治进行了探讨,包括腹膜后肿瘤的检查、诊断、外科治疗、综合治疗、营养康复以及复查和随访等。

**【主题词】** 腹膜后肿瘤; 腹膜后肉瘤; 专家共识

**基金项目:** 北京市科委首都临床特色应用研究项目(Z171100001017095、Z161100000516025)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.10.002

## Expert consensus on treatment of Retroperitoneal tumors in china(Edition 2019)

Chinese Medical Association; Cancer Society of Chinese Medical Association; Journal of Chinese Medical Association; Anorectal Physicians Branch of Chinese Medical Association; Professional Committee on Retroperitoneal and Pelvic Floor Diseases, Chinese Research Hospital Association

Corresponding author: Luo Chenghua, Department of Retroperitoneal Tumors Peking University International Hospital, Beijing 102206, China, Email: luochenghua@pkuh.edu.cn

**【Abstract】** The incidence of retroperitoneal tumor is low, and treatment is difficult. According to the recent updates of evidence-based medical evidence at home and abroad, the consensus on the standardized treatment of retroperitoneal tumors were discussed including examination and diagnosis, surgical treatment, comprehensive treatment, nutrition, rehabilitation, and review and follow-up, etc.

**【Subject words】** Retroperitoneal neoplasms; Retroperitoneal sarcoma; Expert consensus

**Fund programs:** Beijing Municipal Science & Technology Commission (Z171100001017095, Z161100000516025)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.10.002

腹膜后肿瘤发病率低,目前关注腹膜后肿瘤的学者逐渐增多,但是国内仍缺乏全国性、规范性的腹膜后肿瘤诊治指南或共识。为了推广腹膜后肿瘤规范化诊治理念,促进学科发展,由中华医学会牵头,组织全国腹膜后肿瘤领域的专家学者,参考国内外腹膜后肿瘤研究成果及数据,结合中国腹膜后肿瘤的临床实践,进行了深入讨论,形成本共识。

### 一、概述

腹膜后肿瘤是指原发于腹膜后间隙(包括骶前及盆底间隙)的肿瘤,按照生物学行为分为良性、恶性及交界性肿瘤,以恶性肿瘤多见,主要包括脂肪肉瘤、平滑肌肉瘤、恶性纤维组织细胞瘤、恶性外周神经鞘瘤、嗜铬细胞瘤/副神经节瘤、滑膜肉瘤、胃肠外间质瘤、横纹肌肉瘤、血管肉瘤、间皮瘤、神经母细胞瘤、原始神经外胚层肿瘤/尤文氏瘤、软骨肉瘤、骨肉瘤、精原细胞瘤、生殖细胞瘤、内胚窦瘤和淋巴瘤等;

交界性肿瘤以局部复发风险为主,主要包括韧带样瘤/侵袭性纤维瘤/纤维瘤病、炎症性肌纤维母细胞瘤、孤立性纤维瘤/血管外皮瘤等;另外,还有一些良性肿瘤和肿瘤样病变,主要有脂肪瘤、血管平滑肌脂肪瘤、平滑肌瘤、蔓状淋巴管瘤、囊状淋巴管瘤、淋巴管肌瘤、血管淋巴管瘤、苗勒氏管囊肿、畸胎瘤、Castleman 病、肾上腺瘤、胰岛细胞瘤、单纯性囊肿、特发性腹膜后纤维化等。此外,腹膜后肿瘤也包括肝、胆、胰、脾、肾、胃肠道、膀胱、子宫、卵巢等实质脏器原发肿瘤的腹膜后转移。

腹膜后肿瘤的发病率为 0.5/10~1.0/10 万。2016 年美欧亚澳腹膜后肉瘤工作组发表了成人原发性腹膜后肉瘤处理共识。国内也曾发表了一些腹膜后肉瘤的专家共识,但它们都是一个病种或一个单位的共识<sup>[1-6]</sup>。

### 二、证据类型

### (一) 证据级别

I 类:至少有一项试验方法设计质量高的大样本随机对照研究,或者随机对照研究的无偏倚荟萃分析。

II 类:有可能偏倚的小样本或大样本随机对照研究,或者是这些研究的荟萃分析。

III 类:前瞻性队列研究。

IV 类:回顾性的队列研究或者病例对照研究。

V 类:无对照组的研究、病例报告、专家意见。

### (二) 推荐级别

a 级:有强力证据证明有效,且临床获益,强烈推荐。

b 级:有强力证据或一般证据证明有效,但临床获益有限,一般推荐。

c 级:缺乏证据,有临床获益但不大于临床风险,可选择性应用。

d 级:一般证据证明无效或有不利的结果,不推荐。

e 级:有强力证据证明无效或有不良后果,绝对不能推荐。

### 三、腹膜后肿瘤的检查与诊断

1. 强烈建议由专业的、有经验的多学科团队来诊治腹膜后肿瘤<sup>[7-10]</sup>(证据类型 IV a)。组建一个腹部外科各技术互补型的外科医师团队,以及由外科医师牵头,病理科、放射诊断科、肿瘤内科、放疗科、麻醉科、超声科等医师参与的多学科诊疗团队(multi-disciplinary team, MDT),是成功处理好原发性腹膜后肿瘤患者的关键(证据类型 V a)。

2. 腹膜后肿瘤患者就诊时,临床医师必须详细阅读分析其影像学资料(主要为 CT 及 MRI),影像检查资料必须是 1 个月以内的结果,要通过影像确定肿瘤范围和边界(证据类型 IV a)。

3. 腹膜后肿瘤分期的常用依据是胸部、腹部及盆腔增强 CT 资料, MRI 检查应用于对增强 CT 造影剂过敏或检查受限制的患者。评估肿瘤对椎间孔、坐骨切迹及坐骨神经等部位的侵犯情况时,可选择 MRI 检查(证据类型 V a)。

4. 当腹膜后肿瘤手术可能切除一侧肾脏时,必需评估对侧肾脏功能,一般应用同位素肾图或 CT 评估(证据类型 V a)。

5. 手术前,应根据患者个体情况决定是否采用骨扫描、头颅 CT、正电子发射计算机断层摄影(positron emission tomography-computed tomography, PET-CT)等检查(证据类型 V d)。

6. 若影像评估肿瘤难以切除,或需要进行鉴别诊断时,强烈推荐在影像引导下进行粗针穿刺活检。细针穿刺及细胞学检查很少能对腹膜后肿瘤做出确切诊断,反而因诊断不明延迟治疗,因此不建议细针穿刺活检(证据类型 V e)。仅凭影像学检查能够确诊的患者(如不同分化的脂肪肉瘤),或者即使病理明确诊断亦无有效治疗方法的患者,以及拒绝进一步治疗而不需要病理确诊的患者,可不进行穿刺活检<sup>[9-11]</sup>(证据类型 IV a)。

7. 对诊断困难的腹膜后肿瘤,为了明确诊断,指导治疗,建议多点穿刺取材,有时需重复穿刺活检(证据类型 V b)。为获得病理组织学诊断及可能进行的分子检测所需的足够组织样本,建议在增强 CT 灌注效果好或 PET-CT 中标准摄取值高的区域进行穿刺活检<sup>[12]</sup>(证据类型 IV a)。建议由经验丰富的医师进行腹膜后肿瘤穿刺活检(证据类型 V a)。

8. 腹膜后肿瘤穿刺活检后针道种植转移的风险非常小,不建议为此风险放弃穿刺<sup>[11]</sup>(证据类型 IV a)。

9. 不建议开腹或腹腔镜下行腹膜后肿瘤活检,这种操作可能导致肿瘤污染腹腔,改变腹膜后解剖结构,使再次手术时难度加大。因为没有三维影像的引导,腹膜后肿瘤活检可能无法获得有诊断价值的组织样本,而且还可能损伤重要的神经血管(证据类型 V e)。

10. 因怀疑卵巢或输卵管肿瘤行开腹或腹腔镜探查时,如术中发现是腹膜后肿瘤,子宫、输卵管及卵巢无异常,不建议此时进行任何操作,应将患者转至具备腹膜后肿瘤 MDT 的医院进一步治疗(证据类型 V a)。

11. 在腹腔镜手术、疝修补术或其他手术中,发现腹膜后肿瘤,建议当时不要做进一步的评估或探查,应将患者转至具备腹膜后肿瘤 MDT 的医院进一步诊治(证据类型 V a)。

12. 由于腹膜后肿瘤病理类型复杂,术中冰冻检查对病理医师要求极高。一般来说,术中冰冻病理切片对诊断难有帮助或者不能改变术前设计好的切除范围。手术计划要以影像诊断结果为基础精心设计,再结合术中探查确定手术切除范围。术中冰冻在特殊情况下或许是有帮助的,例如怀疑生殖源性肿瘤、淋巴造血系统肿瘤,或拟确定是否切除神经时(证据类型 V a)。

13. 腹膜后肿瘤穿刺活检或手术中获取的新鲜组织,应在离体 30 min 内尽早固定,固定越及时越

好。固定液采用 4% 甲醛,为保证充分固定,固定液体积至少应为标本体积的 5~10 倍,体积大的肿瘤应分层剖开后浸没于固定液中。为明确切缘情况或者特定部位有无肿瘤时,需在特殊部位采用系线方法做好标记。标本固定时间一般为 12~24 h。如果要送冰冻病理检查,不放任何液体。

14. 由于不同区域的腹膜后肿瘤有显著异质性,应将全部获取的组织送病理检查,并且通常需要进行多项免疫组织化学染色,必要时需要进行分子遗传学基因检测。

15. 目前,腹膜后肿瘤的病理分类主要依据 2013 年版世界卫生组织软组织肿瘤分类标准,各种类型肉瘤对应的肿瘤分级采用法国国家抗癌中心联合会(FNCLCC)组织学与病理学分级法。建议根据腹膜后肿瘤的病理类型和分级由 MDT 制定个体化治疗方案。

#### 四、腹膜后肿瘤的外科治疗

1. 首次手术是可能治愈腹膜后肿瘤的关键机会<sup>[13-24]</sup>(证据类型 III a)。

2. 包括手术切除在内的腹膜后肿瘤治疗方案的制定及实施,必须考虑到肿瘤的不同病理类型<sup>[25-26]</sup>(证据类型 III a)。

3. 腹膜后肿瘤可以长到巨大而未引起特异性临床症状,但患者可能受到肿瘤影响出现非特异性症状,如营养不良、气短、乏力等,制定治疗计划时应考虑到患者的全身情况,必要时可在术前给予营养支持等相关治疗(证据类型 V b)。

4. 初发腹膜后肿瘤手术中,应达到的目标为肉眼完整切除肿瘤(R0 及 R1 切除),包括整个肿瘤及临近受累脏器<sup>[13-24]</sup>(证据类型 III a)。

5. 高分化脂肪肉瘤肉眼观和正常的脂肪组织类似,脂肪肉瘤的切除范围至少包括影像上左右侧不对称的区域。根据腹膜后脂肪肉瘤多灶性生长与复发的特点,患侧全腹膜后脂肪切除是降低潜在肿瘤残留风险的合理手术方式<sup>[22-24, 27]</sup>(证据类型 III a)。

6. 腹膜后肿瘤手术中,当肿瘤累及重要神经、血管或重要器官时,器官的切除要根据个体情况确定,原则上要求器官切除重建后对患者生活质量无明显影响;重要血管、神经合并切除时,必须权衡是有利于控制局部复发,还是会造成患者长期的功能障碍而对控制复发无益或作用较小<sup>[13-24]</sup>(证据类型 V a)。

7. 外科医师需要具备从腹部到盆腔的多种专业技术方可完成腹膜后肿瘤的切除,包括处理大血

管的技能。仅具备单一器官外科操作技能的外科医师,往往不能完成腹膜后肿瘤手术操作(证据类型 V a)。

8. 进行腹膜后肿瘤手术切除的外科医师,需要具备腹膜后特殊解剖区域的知识,以便最大限度减少术中及围手术期并发症,包括熟练掌握腹膜后自主及躯体神经、淋巴管系统、大血管、泌尿器官、女性生殖器官及胃肠道器官的解剖。外科医师还需要具备全层胸腹壁切除及重建、膈肌切除及重建、大血管的切除及重建、骨的重建等专业知识和技能,以便能完整切除肿瘤(证据类型 V a)。

9. 对腹膜后肿瘤术后局部复发患者,无论既往手术是单纯肿瘤切除还是联合脏器切除,再次手术时仍可进行肿瘤肉眼完整切除或行联合脏器切除,只要脏器切除重建风险可控,肿瘤切除可达到临床获益(证据类型 IV a)。

10. 腹膜后肉瘤患者如出现肝脏、肺等远处转移,要根据其病理亚型、生物学行为、原发灶和转移灶能否肉眼完整切除及手术目的,来综合考虑是否进行手术切除。如果肉瘤恶性程度不高,或转移灶可用手术或其他方法控制,原发灶仍可进行手术切除<sup>[13-15]</sup>(证据类型 V c)。

11. 腹膜后肉瘤进行大部分或部分切除手术,一般情况下无临床获益,仅部分患者可以起到缓解症状的作用,故应避免此类手术<sup>[13-24]</sup>(证据类型 III a)。

12. 复杂的腹膜后肉瘤完整切除所需的时间长、手术复杂,麻醉医师和手术护士应了解腹膜后肉瘤手术,选择具有相应手术配合经验,包括参与血管切除和重建配合经验的麻醉医师和手术护士(证据类型 V a)。

13. 腹膜后肉瘤手术创伤大,为预防和减少围手术期严重并发症,麻醉管理方案(包括麻醉方式、用药计划、生命体征监测、患者保温、紧急事件处理、术后镇痛、围术期营养等)均应规范化(证据类型 V a)。术前应详细评估患者,制定全面精细的个体化麻醉管理方案,做好相应所需药物准备(包括血管活性药、血源、液体等)和麻醉用品的准备(有创动脉测压、中心静脉置管、体温监测、加温输液仪等)。术中腹膜后肿瘤广泛分离时可致大量液体丢失,术中、术后需进行目标导向液体治疗,建议由专业化或经验丰富的麻醉医师及护士团队进行生命体征的密切监测和监护管理,直至生命体征平稳(证据类型 V a)。

#### 五、腹膜后肿瘤的综合治疗

1. 目前尚没有腹膜后肉瘤新辅助治疗和单纯手术切除的随机对照研究数据结果,但是新辅助化疗、化疗联合热疗、体外放疗或者联合放化疗,对经慎重选择的腹膜后肉瘤患者是安全的,不会造成致命的并发症。特别对部分手术上无法切除和(或)疑似无法切除的腹膜后肉瘤患者,建议通过新辅助治疗缩小肿瘤,以提高手术切除的可能性,尤其对化疗敏感的肿瘤如滑膜肉瘤、平滑肌肉瘤,放疗敏感的孤立性纤维瘤推荐应用<sup>[28-39]</sup>(证据类型Ⅳb)。与单纯化疗比较,新辅助化疗联合热疗可显著提高高级别腹膜后肉瘤患者的无进展生存时间<sup>[37, 40]</sup>(证据类型Ⅰa)。

2. 目前尚无证据证实辅助化疗对完整切除的腹膜后肉瘤患者有益(证据类型Ⅰe),部分高危患者可经过MDT讨论后选择使用<sup>[41-42]</sup>(证据类型Ⅴc)。

3. 对于不可切除或有远处转移的腹膜后肉瘤,化疗是姑息治疗的选择之一。蒽环类药物单药或联合异环磷酰胺和(或)氮烯咪胺是常用的一线治疗方案<sup>[43-44]</sup>。

4. 近年来,虽然一些分子靶向药物在软组织肉瘤治疗中显示出一定的疗效,但本共识尚不作为临床试验外的治疗推荐。盐酸安罗替尼对于蒽环类药物治疗失败的软组织肉瘤(包括脂肪肉瘤)或某些特殊亚型(如透明细胞肉瘤、腺泡状软组织肉瘤)的肉瘤患者,可显著提高无进展生存时间,且患者耐受性良好,可作为进展期腹膜后肉瘤的二线治疗选择<sup>[45]</sup>(证据类型Ⅱa)。

5. 目前尚无研究证实腹膜后肉瘤术中放疗有效,尽管有学者认为其对腹膜后肉瘤边缘复发风险控制有帮助,但肉瘤实际边界远远大于术中放疗的边界<sup>[46-51]</sup>(证据类型Ⅳe)。

6. 目前尚无充分证据证实术后放疗对完整切除的腹膜后肉瘤患者生存有益,而且术后放疗常伴有近期或远期毒性反应。治疗性的体外放疗可以应用在少数患者<sup>[33, 52]</sup>(证据类型Ⅳe)。

7. 目前尚无充分证据证实近距离放疗对腹膜后肉瘤患者生存有益,而且术后放疗常伴有近期或远期毒性反应<sup>[34, 53-54]</sup>(证据类型Ⅳe)。

## 六、腹膜后肿瘤患者的营养与康复

1. 对于合并营养不良的腹膜后肿瘤患者,手术切除前应纠正低蛋白血症及贫血状态。

2. 腹膜后肿瘤手术中出现十二指肠破裂修补或切除重建者,建议行空肠造瘘及术后肠内营养支持。在手术中胰腺损伤或术后创面引流液淀粉酶升

高时,建议应用生长抑素及类似物奥曲肽等药物治疗。

3. 腹膜后肿瘤手术后住院时间较长者,建议行康复训练。腹膜后肿瘤手术后下肢感觉或运动出现轻微障碍者较常见,建议行康复训练及神经营养治疗。

## 七、腹膜后肉瘤患者的复查与随访

1. 腹膜后肉瘤完整切除后的复发无平台期,术后15~20年仍可复发。腹膜后肉瘤患者需无限期随访<sup>[13-24, 55-57]</sup>(证据类型Ⅲa)。

2. 高级别的腹膜后肉瘤患者手术治疗后中位复发时间<5年<sup>[13-24, 55-57]</sup>(证据类型Ⅲa)。

3. 影像上发现的复发较临床出现症状早数月或数年。腹膜后肉瘤随访评估需包括临床症状和影像学检查(证据类型Ⅴa)。

4. 目前尚无明确的随访期限和间隔时间,建议腹膜后肉瘤术后每3个月随访评估1次,2年以后建议每6个月进行1次随访评估,5年以后每年随访评估1次(证据类型Ⅴb)。

## 八、总结

腹膜后肿瘤的研究较其他常见肿瘤少,应当努力促使各医院将腹膜后肉瘤患者纳入国内及国际合作的前瞻性多中心研究或登记中(证据类型Ⅴa),加强国内及国际间合作。随着腹膜后肿瘤研究不断深入,当出现新的并有可靠循证医学支持的证据时,本共识将及时更新。

**专家组成员(按姓氏汉语拼音字母排序)** 高春芳(解放军第一五〇医院肛肠科)、郝纯毅(北京大学肿瘤医院外科)、蒋彦永(解放军总医院普通外科)、冷希圣(北京大学人民医院普通外科)、李沛雨(解放军总医院普通外科)、李文岗(厦门大学附属翔安医院普通外科)、刘昌(西安交通大学第一附属医院外科)、刘颖斌(上海交通大学医学院附属新华医院普通外科)、陆维祺(复旦大学附属中山医院普外科)、罗成华(北京大学国际医院普通外科)、邱法波(青岛大学附属医院肝胆胰外科)、王刚成(河南省肿瘤医院普通外科)、王昆华(昆明医科大学第一附属医院外科)、吴斌(北京协和医院普通外科)、吴健雄(国家癌症中心 中国医学科学院肿瘤医院腹部肿瘤外科)、吴问汉(北京大学第一医院普通外科)、辛世杰(中国医科大学第一附属医院普通外科)、徐惠绵(中国医科大学第一附属医院肿瘤外科)、杨邵敏(北京大学医学部病理学系/北京大学第三医院病理科)、杨尹默(北京大学第一医院外科)、姚兰(北京大学国际医院麻醉科)、赵纪春(四川大学华西医院血管外科)、周宇红(复旦大学附属中山医院肿瘤内科)

**执笔专家** 罗成华、杨邵敏、周宇红

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

[1] Trans-Atlantic RPS Working Group. Management of primary

- retroperitoneal sarcoma (RPS) in the adult: a consensus approach from the Trans-Atlantic RPS Working Group[J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(1):256-263. DOI:10.1245/s10434-014-3965-2.
- [2] Dangoor A, Seddon B, Gerrand C, et al. UK guidelines for the management of soft tissue sarcomas[J]. *Clin Sarcoma Res*, 2016, 6:20. DOI:10.1186/s13569-016-0060-4.
- [3] Matsumoto S. Changes in the diagnosis and treatment of soft tissue sarcoma in Japan, 1977-2016[J]. *J Orthop Sci*, 2018, 23(3):441-448. DOI:10.1016/j.jos.2017.11.019.
- [4] 北京大学肿瘤医院软组织与腹膜后肿瘤中心. 北京大学肿瘤医院原发性腹膜后软组织肿瘤诊治专家共识[J]. *中国实用外科杂志* 2015, 35(11):1198-1205. DOI:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.11.12.
- Sarcoma Center of Peking University Cancer Hospital. Expert consensus of diagnosis and treatment of primary retroperitoneal soft tissue tumor of Peking University Cancer Hospital[J]. *Chin J Pract Surg*, 2015, 35(11):1198-1205. DOI:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.11.12.
- [5] 中国研究型医院学会腹膜后与盆底疾病专业委员会. 腹膜后脂肪肉瘤诊断和治疗专家共识(2016)[J]. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(12):1057-1063. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2016.12.001.
- Professional committee of retroperitoneal and pelvic diseases of CRHA. Expert consensus of diagnosis and treatment of primary retroperitoneal liposarcoma[J]. *Chin J Minim Invas Surg*, 2016, 16(12):1057-1063. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2016.12.001.
- [6] 陆维淇. 腹腔及腹膜后软组织肿瘤的外科治疗:共识与争议[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23(3):263-266. DOI:10.7507/1007-9424.20160073.
- Lu WQ. Surgical treatment of abdominal and retroperitoneal soft tissue tumor: Consensus and controversy[J]. *Chin J Bases Clin General Surg*, 2016, 23(3):263-266. DOI:10.7507/1007-9424.20160073.
- [7] Berger NG, Silva JP, Mogal H, et al. Overall survival after resection of retroperitoneal sarcoma at academic cancer centers versus community cancer centers: An analysis of the National Cancer Data Base[J]. *Surgery*, 2018, 163(2):318-323. DOI:10.1016/j.surg.2017.07.009.
- [8] Heudel PE, Cousin P, Lurkin A, et al. Territorial inequalities in management and conformity to clinical guidelines for sarcoma patients: an exhaustive population-based cohort analysis in the Rhone-Alpes region[J]. *Int J Clin Oncol*, 2014, 19(4):744-752. DOI:10.1007/s10147-013-0601-2.
- [9] von Mehren M, Benjamin RS, Bui MM, et al. Soft tissue sarcoma, version 2.2012: featured updates to the NCCN guidelines[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2012, 10(8):951-960. DOI:10.1007/s10147-011-0319-y.
- [10] Gasali PG, Blay JY, EESNW. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. *Ann Oncol*, 2010, 21(Suppl 5):v198-v203. DOI:10.1093/annonc/mdq209.
- [11] Miah AB, Hannay J, Benson C, et al. Optimal management of primary retroperitoneal sarcoma: an update [J]. *Expert Rev Anticancer Ther*, 2014, 14(5):565-579. DOI:10.1586/14737140.2014.883279.
- [12] Lahat G, Madewell JE, Anaya DA, et al. Computed tomography scan-driven selection of treatment for retroperitoneal liposarcoma histologic subtypes[J]. *Cancer*, 2009, 115(5):1081-1090. DOI:10.1002/cncr.24045.
- [13] Trans-Atlantic Retroperitoneal Sarcoma Working Group (TARPSWG). Management of metastatic retroperitoneal sarcoma: a consensus approach from the Trans-Atlantic Retroperitoneal Sarcoma Working Group (TARPSWG)[J]. *Ann Oncol*, 2018, 29(4):857-871. DOI:10.1093/annonc/mdy052.
- [14] MacNeill AJ, Miceli R, Strauss DC, et al. Post-relapse outcomes after primary extended resection of retroperitoneal sarcoma: A report from the Trans-Atlantic RPS Working Group[J]. *Cancer*, 2017, 123(11):1971-1978. DOI:10.1002/cncr.30572.
- [15] Sandrucci S, Ponzetti A, Gianotti C, et al. Different quality of treatment in retroperitoneal sarcomas (RPS) according to hospital-case volume and surgeon-case volume: a retrospective regional analysis in Italy [J]. *Clin Sarcoma Res*, 2018, 8:3. DOI:10.1186/s13569-018-0091-0.
- [16] Hassan I, Park SZ, Donohue JH, et al. Operative management of primary retroperitoneal sarcomas: a reappraisal of an institutional experience[J]. *Ann Surg*, 2004, 239(2):244-250. DOI:10.1097/01.sla.0000108670.31446.54.
- [17] van Dalen T, Plooi JM, van Coevorden F, et al. Long-term prognosis of primary retroperitoneal soft tissue sarcoma[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2007, 33(2):234-238. DOI:10.1016/j.ejso.2006.09.020.
- [18] Lehnert T, Cardona S, Hinz U, et al. Primary and locally recurrent retroperitoneal soft-tissue sarcoma: local control and survival[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2009, 35(9):986-993. DOI:10.1016/j.ejso.2008.11.003.
- [19] Anaya DA, Lahat G, Liu J, et al. Multifocality in retroperitoneal sarcoma: a prognostic factor critical to surgical decision-making [J]. *Ann Surg*, 2009, 249(1):137-142. DOI:10.1097/SLA.0b013e3181928f2f.
- [20] Strauss DC, Hayes AJ, Thway K, et al. Surgical management of primary retroperitoneal sarcoma [J]. *Br J Surg*, 2010, 97(5):698-706. DOI:10.1002/bjs.6994.
- [21] Bonvalot S, Rivoire M, Castaing M, et al. Primary retroperitoneal sarcomas: a multivariate analysis of surgical factors associated with local control[J]. *J Clin Oncol*, 2009, 27(1):31-37. DOI:10.1200/JCO.2008.18.0802.
- [22] Gronchi A, Lo Vullo S, Fiore M, et al. Aggressive surgical policies in a retrospectively reviewed single-institution case series of retroperitoneal soft tissue sarcoma patients[J]. *J Clin Oncol*, 2009, 27(1):24-30. DOI:10.1200/JCO.2008.17.8871.
- [23] Bonvalot S, Miceli R, Berselli M, et al. Aggressive surgery in retroperitoneal soft tissue sarcoma carried out at high-volume centers is safe and is associated with improved local control[J]. *Ann Surg Oncol*, 2010, 17(6):1507-1514. DOI:10.1245/s10434-010-1057-5.
- [24] Gronchi A, Miceli R, Colombo C, et al. Frontline extended surgery is associated with improved survival in retroperitoneal low-to intermediate-grade soft tissue sarcomas[J]. *Ann Oncol*, 2012, 23(4):1067-1073. DOI:10.1093/annonc/mdr323.
- [25] Gronchi A, Miceli R, Shurell E, et al. Outcome prediction in primary resected retroperitoneal soft tissue sarcoma: histology-specific overall survival and disease-free survival nomograms built on major sarcoma center data sets[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(13):1649-1655. DOI:10.1200/JCO.2012.44.3747.
- [26] Toulmonde M, Bonvalot S, Meeus P, et al. Retroperitoneal sarcomas: patterns of care at diagnosis, prognostic factors and focus on main histological subtypes: a multicenter analysis of the French Sarcoma Group[J]. *Ann Oncol*, 2014, 25(3):735-742. DOI:10.1093/annonc/mdt577.
- [27] Bonvalot S, Raut CP, Pollock RE, et al. Technical considerations in surgery for retroperitoneal sarcomas: position paper from E-Surge, a master class in sarcoma surgery, and EORTC-STBSG [J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19(9):2981-2991. DOI:10.1245/s10434-012-2342-2.
- [28] Pisters PW, O'Sullivan B. Retroperitoneal sarcomas: combined modality treatment approaches[J]. *Curr Opin Oncol*, 2002, 14(4):400-405. DOI:10.1097/00001622-200207000-00006.
- [29] Gilbeau L, Kantor G, Stoeckle E, et al. Surgical resection and radiotherapy for primary retroperitoneal soft tissue sarcoma [J]. *Radiother Oncol*, 2002, 65(3):137-143. DOI:10.1016/S0167814002002839.
- [30] Pawlik TM, Pisters PW, Mikula L, et al. Long-term results of two prospective trials of preoperative external beam radiotherapy for localized intermediate- or high-grade retroperitoneal soft tissue sarcoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2006, 13(4):508-517. DOI:10.1245/ASO.2006.05.035.
- [31] Feng M, Murphy J, Griffith KA, et al. Long-term outcomes after radiotherapy for retroperitoneal and deep truncal sarcoma[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2007, 69(1):103-110. DOI:10.1016/j.

- ijrobp.2007.02.041.
- [32] Ballo MT, Zagars GK, Pollock RE, et al. Retroperitoneal soft tissue sarcoma: an analysis of radiation and surgical treatment[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2007, 67(1):158-163. DOI:10.1016/j.ijrobp.2006.08.025.
- [33] Paryani NN, Zlotecki RA, Swanson EL, et al. Multimodality local therapy for retroperitoneal sarcoma[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2012, 82(3):1128-1134. DOI:10.1016/j.ijrobp.2011.04.009.
- [34] Smith MJ, Ridgway PF, Catton CN, et al. Combined management of retroperitoneal sarcoma with dose intensification radiotherapy and resection: long-term results of a prospective trial[J]. *Radiation Oncol*, 2014, 110(1):165-171. DOI:10.1016/j.radonc.2013.10.041.
- [35] Pisters PW, Ballo MT, Fenstermacher MJ, et al. Phase I trial of preoperative concurrent doxorubicin and radiation therapy, surgical resection, and intraoperative electron-beam radiation therapy for patients with localized retroperitoneal sarcoma[J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21(16):3092-3097. DOI:10.1200/JCO.2003.01.143.
- [36] Gronchi A, De Paoli A, Dani C, et al. Preoperative chemoradiation therapy for localised retroperitoneal sarcoma; a phase I-II study from the Italian Sarcoma Group[J]. *Eur J Cancer*, 2014, 50(4):784-792. DOI:10.1016/j.ejca.2013.11.021.
- [37] Angele MK, Albertsmeier M, Prix NJ, et al. Effectiveness of regional hyperthermia with chemotherapy for high-risk retroperitoneal and abdominal soft-tissue sarcoma after complete surgical resection; a subgroup analysis of a randomized phase-III multicenter study[J]. *Ann Surg*, 2014, 260(5):749-754. DOI:10.1097/SLA.0000000000000978.
- [38] Canter RJ, Qin LX, Maki RG, et al. A synovial sarcoma-specific preoperative nomogram supports a survival benefit to ifosfamide-based chemotherapy and improves risk stratification for patients[J]. *Clin Cancer Res*, 2008, 14(24):8191-8197. DOI:10.1158/1078-0432.CCR-08-0843.
- [39] Saynak M, Bayir-Angin G, Kocak Z, et al. Recurrent solitary fibrous tumor of the pleura: significant response to radiotherapy[J]. *Med Oncol*, 2010, 27(1):45-48. DOI:10.1007/s12032-009-9168-1.
- [40] Issels RD, Lindner LH, Verweij J, et al. Neo-adjuvant chemotherapy alone or with regional hyperthermia for localised high-risk soft-tissue sarcoma; a randomised phase 3 multicentre study[J]. *Lancet Oncol*, 2010, 11(6):561-570. DOI:10.1016/S1470-2045(10)70071-1.
- [41] Pervaiz N, Colterjohn N, Farrokhyar F, et al. A systematic meta-analysis of randomized controlled trials of adjuvant chemotherapy for localized resectable soft-tissue sarcoma[J]. *Cancer*, 2008, 113(3):573-581. DOI:10.1002/ncr.23592.
- [42] Woll PJ, Reichardt P, Le Cesne A, et al. Adjuvant chemotherapy with doxorubicin, ifosfamide, and lenograstim for resected soft-tissue sarcoma (EORTC 62931): a multicentre randomised controlled trial[J]. *Lancet Oncol*, 2012, 13(10):1045-1054. DOI:10.1016/S1470-2045(12)70346-7.
- [43] Antman K, Crowley J, Balcerzak SP, et al. An intergroup phase III randomized study of doxorubicin and dacarbazine with or without ifosfamide and mesna in advanced soft tissue and bone sarcomas[J]. *J Clin Oncol*, 1993, 11(7):1276-1285. DOI:10.1200/JCO.1993.11.7.1276.
- [44] Bramwell VH, Anderson D, Charette ML. Doxorubicin-based chemotherapy for the palliative treatment of adult patients with locally advanced or metastatic soft tissue sarcoma[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003(3):CD003293. DOI:10.1002/14651858.CD003293.
- [45] Chi Y, Fang Z, Hong X, et al. Safety and efficacy of anlotinib, a multikinase angiogenesis inhibitor, in patients with refractory metastatic soft-tissue sarcoma[J]. *Clin Cancer Res*, 2018, 24(21):5233-5238. DOI:10.1158/1078-0432.CCR-17-3766.
- [46] Radaelli S, Stacchiotti S, Casali PG, et al. Emerging therapies for adult soft tissue sarcoma[J]. *Expert Rev Anticancer Ther*, 2014, 14(6):689-704. DOI:10.1586/14737140.2014.885840.
- [47] Alektiar KM, Hu K, Anderson L, et al. High-dose-rate intraoperative radiation therapy (HDR-IORT) for retroperitoneal sarcomas[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2000, 47(1):157-163. DOI:10.1016/s0360-3016(99)00546-5.
- [48] Gieschen HL, Spiro IJ, Suit HD, et al. Long-term results of intraoperative electron beam radiotherapy for primary and recurrent retroperitoneal soft tissue sarcoma[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2001, 50(1):127-131. DOI:10.1016/s0360-3016(00)01589-3.
- [49] Yoon SS, Chen YL, Kirsch DG, et al. Proton-beam, intensity-modulated, and/or intraoperative electron radiation therapy combined with aggressive anterior surgical resection for retroperitoneal sarcomas[J]. *Ann Surg Oncol*, 2010, 17(6):1515-1529. DOI:10.1245/s10434-010-0935-1.
- [50] McBride SM, Raut CP, Lapidus M, et al. Locoregional recurrence after preoperative radiation therapy for retroperitoneal sarcoma: adverse impact of multifocal disease and potential implications of dose escalation[J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20(7):2140-2147. DOI:10.1245/s10434-013-2868-y.
- [51] Roeder F, Schulz-Ertner D, Nikoghosyan AV, et al. A clinical phase I/II trial to investigate preoperative dose-escalated intensity-modulated radiation therapy (IMRT) and intraoperative radiation therapy (IORT) in patients with retroperitoneal soft tissue sarcoma[J]. *BMC Cancer*, 2012, 12:287. DOI:10.1186/1471-2407-12-287.
- [52] Le Pechoux C, Musat E, Baey C, et al. Should adjuvant radiotherapy be administered in addition to front-line aggressive surgery (FAS) in patients with primary retroperitoneal sarcoma? [J]. *Ann Oncol*, 2013, 24(3):832-837. DOI:10.1093/annonc/mds516.
- [53] Mohindra P, Neuman HB, Kozak KR. The role of radiation in retroperitoneal sarcomas[J]. *Curr Treat Options Oncol*, 2013, 14(3):425-441. DOI:10.1007/s11864-013-0236-6.
- [54] Dziejwinski W, Rutkowski P, Nowecki ZI, et al. Surgery combined with intraoperative brachytherapy in the treatment of retroperitoneal sarcomas[J]. *Ann Surg Oncol*, 2006, 13(2):245-252. DOI:10.1245/ASO.2006.03.026.
- [55] Singer S, Antonescu CR, Riedel E, et al. Histologic subtype and margin of resection predict pattern of recurrence and survival for retroperitoneal liposarcoma[J]. *Ann Surg*, 2003, 238(3):358-370. DOI:10.1097/01.sla.0000086542.11899.38.
- [56] Dalal KM, Kattan MW, Antonescu CR, et al. Subtype specific prognostic nomogram for patients with primary liposarcoma of the retroperitoneum, extremity, or trunk[J]. *Ann Surg*, 2006, 244(3):381-391. DOI:10.1097/01.sla.0000234795.98607.00.
- [57] Canter RJ, Qin LX, Ferrone CR, et al. Why do patients with low-grade soft tissue sarcoma die? [J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(12):3550-3560. DOI:10.1245/s10434-008-0163-0.

(收稿日期:2019-08-05)