

• 临床经验与技术交流 •

原发于喉部的脂肪肉瘤 1 例暨文献复习

倪红丽, 陆中友, 钟磊[△]

643000 四川 自贡, 自贡市第四人民医院 耳鼻咽喉头颈外科

[摘要] 目的: 总结喉部脂肪肉瘤的临床特征, 提高对喉部脂肪肉瘤的认识。方法: 回顾性分析一例我院收治的喉部脂肪肉瘤患者的临床特征、诊断、鉴别诊断和治疗, 并查阅相关文献资料。结果: 经支撑喉镜下取活检连同等离子切除后, 本例患者睡眠打鼾、咽部不适、咳嗽等症状明显改善, 经病理确诊为喉部脂肪肉瘤后患者到上级医院就诊。虽然上级医院建议行全喉切除术, 但至今患者仍拒绝接受进一步治疗。目前患者无咳嗽, 打鼾较术前明显减轻, 仍有咽部异物感。结论: 喉部脂肪肉瘤临床罕见, 肿物生长缓慢, 边界清楚, 表面光滑, 极易被误诊为喉部的良性肿瘤, 诊断主要依靠病理检查结果, 治疗主要为手术完整切除, 切除范围应至少距肿物 0.5 cm。

[关键词] 喉部; 脂肪肉瘤

[中图分类号] R739.65 [文献标志码] A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2020.03.009

引文格式: Ni HL, Lu ZY, Zhong L. Liposarcoma of the larynx: A case report and literature review [J]. J Cancer Control Treat, 2020, 33 (3): 253-257. [倪红丽, 陆中友, 钟磊. 原发于喉部的脂肪肉瘤 1 例暨文献复习 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33 (3): 253-257.]

Liposarcoma of the Larynx: A Case Report and Literature Review

Ni Hongli, Lu Zhongyou, Zhong Lei

Department of Otorhinolaryngology, Zigong Fourth People's Hospital, Zigong 643000, Sichuan, China

Corresponding author: Zhong Lei, E-mail: 61425378@qq.com

[Abstract] **Objective:** To summarize the clinical features of liposarcoma of the larynx, and improve the understanding of liposarcoma of the larynx. **Methods:** The clinical characteristics, diagnosis, differential diagnosis and treatment of a patient with liposarcoma of the larynx admitted to our hospital were retrospectively analyzed, and relevant literature was reviewed. **Results:** The patient's symptoms such as snoring, pharyngeal discomfort and cough were significantly improved after biopsy and plasma resection with self-retaining laryngoscope. The patient was pathologically diagnosed as liposarcoma of the larynx and went to a superior hospital. Although total laryngectomy was recommended, the patient refused further treatment. At present, a foreign body sensation in the pharynx was observed without cough, and snoring was significantly reduced after operation. **Conclusion:** Liposarcoma of the larynx is a rare tumor with slow growth, clear boundary and smooth surface, which is easily misdiagnosed as a benign tumor of the larynx. Relying mainly on pathological diagnosis, the treatment is mainly complete surgical resection, with the range at least 0.5 cm away from the mass.

[Key words] Larynx; Liposarcoma

脂肪肉瘤是一类起源于软组织的罕见肿瘤, 主要好发部位是四肢及腹膜后, 躯干和头颈部罕见。不同病理亚型的脂肪肉瘤具有不同的肿瘤生物学行为, 并与预后密切相关^[1]。其中, 去分化型脂肪肉瘤非常罕见, 且预后尚不明确^[2]。既往的文献中, 去分化型脂肪肉瘤多发生于腹膜后^[3], 原发于喉部的甚少。现将我科 2018 年收治的 1 例喉部去分化型脂肪肉瘤的诊治过程及临床病理资料报道如下,

并结合相关文献进行复习, 讨论其病理特征、临床表现及治疗, 为临床诊断及治疗提供参考。

1 病例资料

患者男性, 36 岁, 因“咽部不适、咳嗽、咯痰 3 月”于 2018 年 6 月 14 日在我院呼吸内科就诊。由于患者咳嗽的原因不明, 呼吸内科完善痰培养、胸部 CT 等检查后, 予以对症处理, 并请耳鼻咽喉头颈外科会诊。追问病史发现, 患者近 6 年来出现夜间频繁打鼾表现, 近 2 月出现夜间憋醒情况, 遂转入耳鼻咽喉头颈外科进一步诊治。患者一般情况好, 肺

[收稿日期] 2019-04-16 [修回日期] 2020-02-20

[通讯作者] [△]钟磊, E-mail: 61425378@qq.com

部查体阴性。耳鼻喉科专科查体发现:说话含混不清,发音时如口中含物,咽部慢性充血,下咽部可见一肿物。电子鼻咽喉镜检查示:下咽部平喉部入口处可见一肿物,表面光滑,喉部、双侧梨状窝不能窥及(图 1)。喉部增强 CT 示:下咽部可见一大小约 2.3cm × 2.3cm × 1.9cm 不规则软组织肿块影,与左侧杓会厌皱襞分界不清,增强扫描明显均匀强化,喉前庭及左侧梨状窝形态不规则,稍变窄,腔内未见确切异常密度,双侧声带对称,喉室未见变窄,甲状腺未见异常密度及异常强化,双侧颌下、颈部胸锁乳突肌旁见多发结节影,强化均匀,诊断考虑喉部肿瘤性病变(图 2)。根据检查结果,小组内讨论认为肿瘤包膜完整,边界清楚,似来源于左侧杓会厌襞。考虑到患者年轻,肿物光滑,根部来自于左侧杓会厌襞,应在切除肿物的情况下尽量减少损伤、保留功能。由于我院尚未开展超声内镜下的穿刺,在完善术前检查后,选择全麻下行支撑喉镜下等离子喉部肿物取活检连同肿物射频消融术,术中发现左侧杓会厌襞可见一较光滑肿物,肿物向下占满整个下咽部,基

底广,基底源于左侧杓会厌襞,肿物质地韧,不易出血。取出部分肿物送病理检查后,美创 403 等离子刀头逐步消融肿物至根部。华西医院病理学检查结果提示:(喉部)去分化型脂肪肉瘤;免疫组化: Vim (+)、Des (-)、S-100 (-)、CD34 (-)、MDM2 (+)、CDK4 (+)、P16 (+)、SMA (-)、myogenin (-)、TLE-1 (-)、EMA (-)。Ki-67 阳性率为 35%。结合以上改变,病理学诊断为去分化型脂肪肉瘤,伴有不典型脂肪瘤性肿瘤/高分化脂肪肉瘤成分。MDM2 基因荧光原位杂交技术 (fluorescence in situ hybridization, FISH) 检测示:计数肿瘤细胞量 100 个,90% 的细胞检出 MDM2 信号扩增(图 3)。病理会诊后,患者转诊到上级医院就诊,当时电话随访患者,患者回复为:有两家医院的专家建议行全喉切除术,患者在考虑中。1 年后再次电话随访患者,患者表示因无法接受全喉切除,故未再行进一步治疗,并拒绝复查。目前,患者仍有咽部异物感,但打鼾明显减轻,无咳嗽。



图 1 电子鼻咽喉镜检查下的肿物

Figure 1. Mass Seen on Nasolaryngoscopy

Panel A and C show a smooth mass at the pharynx and the entrance to the larynx, while the larynx and bilateral piriform fossa cannot be seen.

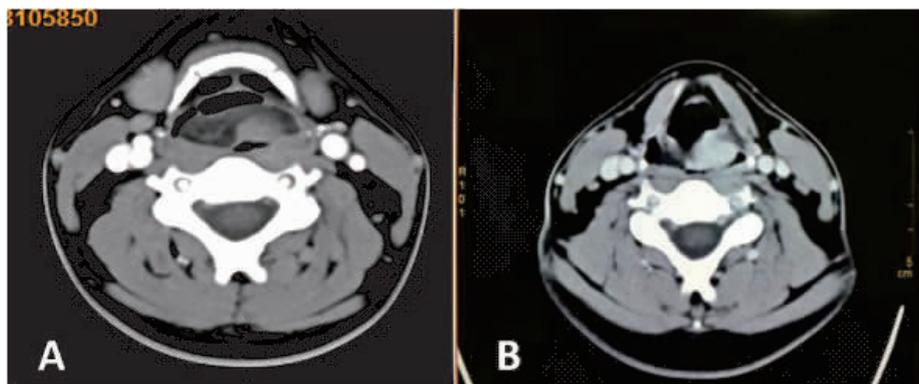


图 2 术前喉部增强 CT 肿物表现

Figure 2. Preoperational Enhanced CT Image of the Mass

Panel A and B show an irregular soft tissue mass with a size of about 2.3 cm × 2.3 cm × 1.9 cm in the laryngopharynx, which has unclear boundary with the left arytenopiglottic fold. Obvious and uniform enhancement was observed. The shape laryngeal vestibule and that of the left piriform recess were irregular. No abnormal image was found in the laryngeal cavity.

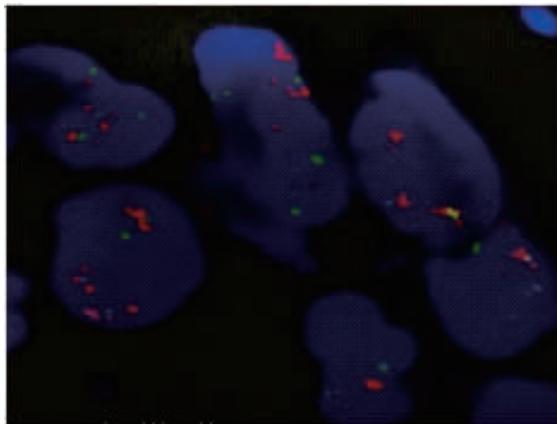


图3 *MDM2* 基因 FISH 检测结果

Figure 3. *MDM2* Gene FISH Test Results

After counting 100 tumor cells, LSI *MDM2* showed that 90% of the cells harbored *MDM2* amplification. FISH: Fluorescence in situ hybridization.

2 讨论

2.1 病理分型与预后

脂肪肉瘤最早由德国学者 Virchow^[4]于 1857 年提出,世界卫生组织根据病理特征和形态学将脂肪肉瘤分为 5 种类型,分别为:粘液型脂肪肉瘤、高分化型脂肪肉瘤、去分化型脂肪肉瘤、圆细胞型脂肪肉瘤、多形性脂肪肉瘤^[5]。不同的病理分型具有不同的肿瘤生物学行为,并与预后密切相关。其中,高分化型较常见,而去分化型较少见。高分化型即分化良好型,为低度恶性肿瘤,局部复发风险高,但罕见远处转移,患者 5 年生存率可达 90%;圆细胞型及多形型为高度恶性肿瘤,极易发生远处转移及复发,患者 5 年生存率分别为 60%、30%~50%^[6-7];粘液型脂肪肉瘤为中度恶性肿瘤,约 1/3 的病例会发生远处转移;去分化型脂肪肉瘤是一种从非典型脂肪瘤样肿瘤/高分化脂肪肉瘤向不同分化程度的非脂肪性梭形细胞肉瘤(去分化成分)移行的恶性脂肪细胞性肿瘤,即同一肿瘤内存在分化好的肿瘤组织与分化差的肿瘤组织,因此去分化型脂肪肉瘤既可以发生高度恶性去分化也可以发生低度恶性去分化,患者预后与原细胞性患者和多形型脂肪肉瘤患者相似^[8-10]。根据病理检查结果,本文报道的病例为一例罕见的去分化型脂肪肉瘤。

2.2 好发部位与临床表现

脂肪肉瘤好发年龄为 40~60 岁,其中男性多于女性^[11],主要好发部位是四肢及腹膜后,躯干部位少见,头颈部则较罕见^[12]。不同的病理亚型有着不同的好发部位,高分化型脂肪肉瘤常位于腹膜后和

四肢深部,粘液型脂肪肉瘤好发于股部^[13],经常发生于肌肉内,而圆细胞型、多形性和去分化型脂肪肉瘤多数病变位于腹膜后^[14-15]。原发于喉部的脂肪肉瘤的相关报道较少,国内目前仅报道有 2 例,并且都为个案报告。一例是郭中秋等^[16]报道的右杓会厌皱襞圆形细胞型脂肪肉瘤 1 例,该患者为 58 岁女性,主要表现为声嘶、气紧,病变部位在喉右侧杓会厌皱襞,肿物切除后病理类型为圆形细胞型脂肪肉瘤,1 年左右复发拒绝治疗后死亡;另一例是胡占东等^[17]报道的喉多形性脂肪肉瘤 1 例,该患者为 72 岁男性,主要表现为声嘶、气紧,病变部位在声门下,肿物切除后喉病理类型为多形性脂肪肉瘤,半年左右死亡。国外报道的喉脂肪肉瘤有 40 例左右^[18-20]。Kodiyann 等^[21]在 2015 年发表的关于喉部脂肪肉瘤的个案报道和文献复习中总结到:喉部脂肪肉瘤多为高分化型脂肪肉瘤和粘液型脂肪肉瘤,去分化型脂肪肉瘤罕见;75% 的喉部脂肪肉瘤都发生于声门上,临床表现为吞咽困难、声嘶、进行性的呼吸困难、睡眠打鼾等,都是通过完整的肿瘤切除。本例患者的脂肪肉瘤发生于杓会厌皱襞,肿物长大后引起的症状主要为咽部异物感、声嘶、睡眠打鼾加重,与文献报道相符。

2.3 诊断及鉴别诊断

对于脂肪肉瘤,CT、MRI 可用于肿瘤的定位以及范围界定,MRI 能更好地判断周围组织浸润情况、了解与血管的关系,有利于术前更好的判断能否完整切除^[22-23]。诊断的主要依据是组织病理学、免疫组织化学和细胞学特征。一项研究分析了去分化型脂肪肉瘤患者的组织病理学特征发现:81.8% (9/11) 的病例 CD34 为阴性;S-100 阴性率为 92% (23/25);*MDM2* 均呈弥漫阳性;75% (6/8) 的病例 SMA 呈阴性^[24]。对于去分化型脂肪肉瘤和高分化脂肪肉瘤的诊断,免疫组化阴性只能提供参考,FISH 检测 *MDM2* 基因扩增才是金标准,并且该方法的敏感性和特异性均较高^[25]。在鉴别去分化型脂肪肉瘤和高分化脂肪肉瘤时,主要的依据为形态学特征,尤其是当镜检标本中的去分化成分较少时,应当在足够的取材中仔细寻找去分化成分^[26]。阎伟伟等^[27]在一项关于腹膜后脂肪肉瘤的回顾性研究中发现,DWI-ADC 图纹理分析法同样有助于上述二者的鉴别,其中诊断效能较高的是:Skewness、E、Kurtosis、Volume。喉部脂肪肉瘤大多外观光滑,生长缓慢,与需与一些临床表现相似的咽喉部良性疾病相鉴别,如脂肪瘤、脂质性肉芽肿、纤维瘤等。本例喉部脂肪

肉瘤的喉镜及 CT 检查结果均提示良性肿瘤可能性大,支撑喉镜下取标本送病理检查发现,标本的镜下特征符合去分化型脂肪肉瘤,伴有不典型脂肪瘤性肿瘤/高分化脂肪肉瘤成分;免疫组织化学检查发现 S-100(-)、CD34(-)、SMA(-)、MDM2(+),与文献报道相符;而 FISH 法则检测到 90% 的细胞有 MDM2 信号扩增,从而确诊了去分化型脂肪肉瘤。

2.4 治疗

据以往关于躯干和四肢脂肪肉瘤的文献,诊疗过程中遵守临床指导方针并采用多学科的治疗方法可显著提高患者的生存率^[28-30]。对于腹膜后脂肪肉瘤,可依据 2016 年《腹膜后脂肪肉瘤的诊断和专家治疗共识》进行治疗^[31],但对于喉部脂肪肉瘤,目前国内都缺乏规范、统一的指南或共识。喉部脂肪肉瘤的治疗主要为手术切除^[32],特别需要强调的是术中安全界的重视,切除范围应至少距肿物 0.5 cm。目前放化疗对于该病效果不确切,具有争议。对于某些分型的脂肪肉瘤,术前或术后放疗能够降低局部复发率,化疗主要应用于一些失去手术机会的患者,而国外研究还表明术后放疗和/或化疗并不能够明确脂肪肉瘤患者的提高生存率^[33-36]。靶向治疗已经逐渐成为该疾病的研究热点。Bill 等^[37]报道,前期试验发现 MDM2 抑制剂 SAR405838 对该病有效,目前正开展早期临床试验;而 Asano 等^[38]则已证实,联合使用 CDK4 和受体酪氨酸激酶 (protein receptor tyrosine kinase, RTK) 抑制剂对伴有 RTK 扩增的去分化型脂肪肉瘤患者有效。本例患者较年轻,肿物光滑,有较为明确的根蒂,为尽量减少损伤、保留功能,我们选择了支撑喉镜下等离子喉部肿物取活检连同肿物射频消融术,因为等离子是集切割、止血、吸引、消融、冲洗等功能于一体的新型微创技术^[39],其低温操作的特性而对周围组织的损伤小,同时射频刀头较长且可弯曲,便于在深窄的空间里操作。该患者的术后病理结果提示喉部去分化型脂肪肉瘤,应行进一步扩大切除,但很遗憾患者拒绝接受进一步治疗。

3 总结

综上所述,脂肪肉瘤较罕见,来源于喉部的脂肪肉瘤更是一种罕见的肿瘤。该病位置隐匿,增长较缓慢,临床表现无特异性,容易导致误诊。临床在遇到类似病例时该疾病需要被考虑,同时也需要意识到其它间叶源性恶性肿瘤的可能性。在条件允许的情况下应在超声或内镜引导下进行穿刺,获得细

胞病理证据,避免因诊断不明而采取不合理的治疗措施。喉镜和 CT/MRI 可以有助于诊断和鉴别诊断,但对脂肪肉瘤的最终诊断取决于组织病理学、免疫组化和 FISH 检测。当诊断明确为脂肪肉瘤时,根治性广泛切除是最好的治疗策略。术后是否需要放化疗,应根据患者对放化疗的敏感程度而定。由于局部复发和远处转移的风险,建议长期随访。

作者声明:本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存,可接受核查。

学术不端:本文在初审、返修及出版前均通过中国知网 (CNKI) 科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

同行评议:经同行专家双盲外审,达到刊发要求。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

文章版权:本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

[参考文献]

- [1] He JG, Jiang H, Yang BB. Liposarcoma of the retropharyngeal space with rapidly worsening dyspnea: A case report and review of the literature[J]. *Oncol Lett*, 2013, 5(6): 1939-1942.
- [2] 谢晶,王志华,丁敏,等. 去分化型脂肪肉瘤 11 例临床病理分析[J]. *临床与实验病理学杂志*, 2018, 34(6): 682-685.
- [3] 林翠君,李丽红,黄春榆,等. 脂肪肉瘤的 CT、MRI 表现与病理学对照[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2015, 13(8): 108-111.
- [4] Virchow R. A case of malignant occurring in part in the form of fat neuroma tumors[J]. *Virchows Arch Pathol Anat*, 1857, 11: 281-288.
- [5] Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F. World health organization. Classification of tumors. Pathology and genetics of tumors of soft tissue and bone[M]. Lyon: IARC Press, 2002: 35-46.
- [6] 吴伟彬,张健,陈惠国,等. 纵隔多发巨大脂肪肉瘤 1 例诊治体会并文献复习[J]. *大家健康*, 2014, 8(17): 13-14.
- [7] 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.
- [8] 缪锦超,刘赞伟,林晓峰,等. 乙状结肠系膜多形性脂肪肉瘤 1 例报道并文献复习[J]. *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2017, 9(2): 107-111.
- [9] 穆殿斌,原银萍,莫海英,等. 去分化型脂肪肉瘤 28 例临床病理分析[J]. *临床与实验病理学杂志*, 2011, 27(5): 506-509.
- [10] McCormick D, Mentzel T, Beham A, et al. Dedifferentiated liposarcoma. Clinicopathologic analysis of 32 cases suggesting a better

- prognostic subgroup among pleomorphic sarcomas [J]. *Am J Surg Pathol*, 1994, 18 (12) : 1213 -1223.
- [11] 杨雪峰, 邓冬雪, 张桃, 等. 11 例脂肪肉瘤临床诊断与治疗疗效分析 [J]. *重庆医学*, 2016, 45 (24) : 3434-3435.
- [12] Ferrario T, Karakousis CP. Retroperitoneal sarcomas : Grade and survival [J]. *Arch Surg*, 2003, 138 (3) : 248-251.
- [13] El Ouni F, Jemmia H, Trabelsi A, et al. Liposarcoma of the extremities : MR imaging features and their correlation with pathologic data [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2010, 96 (8) : 876-883.
- [14] Nascimento AG. Dedifferentiated liposarcoma (Review) [J]. *Semin Diagn Pathol*, 2001, 18 (5) : 263- 266.
- [15] Henricks WH, Chu YC, Goldblum JR, et al. Dedifferentiated liposarcoma : A clinicopathological analysis of 155 cases with a proposal for an expanded definition of dedifferentiation [J]. *Am J Surg Pathol*, 1997, 21 (6) : 271-281.
- [16] 郭中秋, 何建沫. 喉脂肪肉瘤 1 例 [J]. *浙江肿瘤通讯*, 1990, 1 : 61.
- [17] 胡占东, 闫骏, 蔡文, 等. 喉多形性脂肪肉瘤一例 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2017, 52 (10) : 781-782.
- [18] Ferlito A. Primary pleomorphic liposarcoma of the larynx [J]. *J Otolaryngol*, 1978, 7 (2) : 161-166.
- [19] Wenig BM, Heffner DK. Liposarcomas of the larynx and hypopharynx : A clinicopathologic study of eight new cases and a review of the literature [J]. *Laryngoscope*, 1995, 105 (7) : 747-756.
- [20] 关远祥, 李威, 孙晓卫, 等. 原发性腹膜后脂肪肉瘤 24 例诊疗与预后 [J]. *广东医学*, 2010, 31 (6) : 719-721.
- [21] Kodiyar J, Rudman JR, Rosow DE, et al. Lipoma and liposarcoma of the larynx : Case reports and literature review [J]. *Am J Otolaryngol*, 2015, 36 (4) : 611-615.
- [22] Glockner JF, Lee CU. Magnetic resonance imaging of perirenal pathology [J]. *Can Assoc Radiol J*, 2016, 67 (2) : 149-157.
- [23] 魏永宝, 李涛, 朱庆国, 等. 21 例原发性肾周脂肪肉瘤临床诊治体会 [J]. *中国现代医学杂志*, 2018, 28 (24) : 124-126.
- [24] Rekhi B, Navale P, Jambhekar NA. Critical histopathological analysis of 25 dedifferentiated liposarcomas, including uncommon variants, reviewed at a Tertiary Cancer Referral Center [J]. *Indian J Pathol Microbiol*, 2012, 55 : 294-302.
- [25] Zhu H, Sun JH, Wei S, et al. Well-differentiated laryngeal/hypopharyngeal liposarcoma in the MDM2 era report of three cases and literature review [J]. *Head Neck Pathol*, 2017, 11 (2) : 146-151.
- [26] 张小龙, 石雪迎, 王丽华, 等. 腹膜后继发性去分化型脂肪肉瘤 6 例临床病理分析 [J]. *诊断病理学杂志*, 2019, 26 (5) : 303-307.
- [27] 阎伟伟, 丁玉芹, 戴辰晨, 等. 弥散加权成像-表观扩散系数图纹理分析对腹膜后去分化及高分化脂肪肉瘤的鉴别诊断价值 [J]. *中国临床医学*, 2019, 26 (4) : 606-610.
- [28] Derbel O, Heudel PE, Cropet C, et al. Survival impact of centralization and clinical guidelines for soft tissue sarcoma (a prospective and exhaustive population based cohort) [J]. *PLoS One*, 2017, 12 (2) : e0158406.
- [29] Paszat L, O' Sullivan B, Bell R, et al. Processes and outcomes of care for soft tissue sarcoma of the extremities [J]. *Sarcoma*, 2002, 6 (1) : 19-26.
- [30] Ray-Coquard I, Thiesse P, Ranchère-Vince D, et al. Conformity-to clinical practice guidelines, multidisciplinary management and outcome of treatment for soft tissue sarcomas [J]. *Ann Oncol*. 2004, 15 (2) : 307-315.
- [31] 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.
- [32] Powitzky R, Powitzky ES, Garcia R. Liposarcoma of the larynx [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2007, 116 (6) : 418-424.
- [33] Molina G, Hull MA, Chen YL, et al. Preoperative radiation therapy combined with radical surgical resection is associated with a lower rate of local recurrence when treating unifocal, primary retroperitoneal liposarcoma [J]. *J Surg Oncol*, 2016, 114 (7) : 814-820.
- [34] Ecker BL, Peters MG, Mcmillan MT, et al. Preoperative radiotherapy in the management of retroperitoneal liposarcoma [J]. *Br J Surg*, 2016, 103 (13) : 1839-1846.
- [35] Lee HS, Yu JI, Lim DH, et al. Retroperitoneal liposarcoma : The role of adjuvant radiation therapy and the prognostic factors [J]. *Radiat Oncol J*, 2016, 34 (3) : 216-222.
- [36] Vijay A, Ram L. Retroperitoneal liposarcoma : A comprehensive review [J]. *Am J Clin Oncol*, 2015, 38 (2) : 213-219.
- [37] Bill KL, Garnett J, Meaux I, et al. A novel and potent inhibitor of the MDM2 p53 axis for the treatment of dedifferentiated liposarcoma [J]. *Clin Cancer Res*, 2016, 22 (5) : 1150-1160.
- [38] Asano N, Yoshida A, Mitani S, et al. Frequent amplification of receptor tyrosine kinase genes in well-differentiated/dedifferentiated liposarcoma [J]. *Oncotarget*, 2017, 8 (8) : 12941-12952.
- [39] 张庆丰, 刘得龙, 宋伟, 等. 等离子射频消融术治疗早期声门型喉癌的疗效观察 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 25 (18) : 855-856.