

# 15例鼻腔鼻窦非霍奇金淋巴瘤患者的临床特征分析

张迎宏<sup>1</sup> 段清川<sup>1</sup> 左强<sup>1</sup> 杜晨<sup>1</sup> 谢立峰<sup>1</sup> 朱丽<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨鼻腔鼻窦非霍奇金淋巴瘤不同组织学亚型的临床表现、影像学特征、免疫组织学类型及其早期诊断价值。方法:回顾性分析北京大学第三医院耳鼻咽喉科2010—2016年经手术及活检病理证实的15例鼻腔鼻窦非霍奇金淋巴瘤患者的临床、影像学 and 病理资料,并对不同病理分型的临床症状、影像学特点进行统计分析。结果:15例患者中NK/T淋巴瘤患者9例,中位年龄39岁,其中男5例,女4例;弥漫大B淋巴瘤患者6例,中位年龄64岁,其中男3例,女3例,组间年龄差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。弥漫大B淋巴瘤按照病理学Han's分型可分为生发中心型(1例)和非生发中心型(5例)。NK/T及弥漫大B淋巴瘤患者临床症状中鼻塞、复视、溢泪、突眼症状差异有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。不同病理类型2组间影像特点中肿物外侵下鼻甲及肿物外侵眼眶差异有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。NK/T淋巴瘤患者免疫组织化学检测结果中CD56(+)8例,CD3(+)5例,EBER(+)9例;生发中心型弥漫大B淋巴瘤患者(1例)免疫组织化学:Bcl-6(+),CD10(+),MUM1(-);非生发中心型弥漫大B淋巴瘤患者Bcl-6(+),MUM1(+),CD10(-)5例。结论:①NK/T淋巴瘤在中国人鼻腔鼻窦非霍奇金淋巴瘤中发病率较高,与之对应弥漫大B淋巴瘤发病率较低,这与亚洲地区其他国家的发病率相似,但与西方国家的发病率差别较大;②早期出现复视、溢泪及突眼症状,并且影像学上出现眼眶外侵的鼻腔鼻窦肿瘤患者应高度怀疑弥漫大B淋巴瘤;肿瘤的早期诊断对早期治疗尤为重要;③组织病理学:NK/T淋巴瘤患者免疫组织化学结果中CD56及EBER阳性率较高;弥漫大B淋巴瘤MUM1阳性率高。

**[关键词]** 结外非霍奇金淋巴瘤;NK/T细胞;弥漫大B细胞;影像学;组织病理学

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2017.21.008

[中图分类号] R739.6 [文献标志码] A

## Clinicopathologic analysis of extranodal non-hodgkin lymphoma of the sinonasal cavities: a 15-case report

ZHANG Yinghong DUAN Qingchuan ZUO Qiang DU Chen XIE Lifeng ZHU Li

(Department of Otorhinolaryngology, Beijing University Third Hospital, Beijing, 100191, China)

Corresponding author: ZHANG Yinghong, E-mail: yinghongzhang@bjmu.edu.cn

**Abstract Objective:** To investigate the clinical manifestation, imaging and histological features of different histological subtypes of non-Hodgkin's lymphoma of nasal cavity and paranasal sinuses. **Method:** Fifteen NHL patients of the sinonasal region were collected from the Department of Otolaryngology of Peking University Third Hospital from 2010 to 2016. HE staining and immunohistochemical staining were performed. The clinical characteristics and imaging features of different subtypes were described and analyzed. **Result:** We analyzed a total of 6 patients with localized sinonasal diffuse large B cell lymphoma and 9 patients with localized sinonasal extranodal NK/T cell lymphoma. The age distribution for these two subtypes is very distinct. The median age of the patients with localized sinonasal extranodal NK/T cell lymphoma was 39 years. There were 5 males and 4 females. Nine sinonasal NHLs were NK/T-cell lymphoma, nasal type, all of which were infected with EBV. The median age of the patients with localized sinonasal diffuse large B cell lymphoma was 64 years. There were 3 males and 3 females. Symptoms for patients with SN-DLBCL and SN-ENKTL were significantly different in epiphora, proptosis, diplopia and nasal congestion ( $P = 0.18, 0.004, 0.18, 0.18$ ). Imaging features for patients with SN-DLBCL and SN-ENKTL were significantly different in tumor extended to orbit and inferior turbinate ( $P > 0.05$ ). Positive staining for CD 56 was detected in 9 patients, for CD 3 in 9 patients, for EBER in 9 patients. The Hans algorithm identified 1 patient with the germinal center B-cell (GCB) subtype and 5 with the non-GCB subtype. **Conclusion:** Early symptoms of epiphora, proptosis, diplopia, and images finding with orbital invasion should be highly suspected of diffuse large B cell lymphoma. Positive staining for CD 56 and EBER were detected in all patients with extranodal NK/T cell lymphoma, and positive staining for CD20 was detected in all patients with SN-DLBCL.

**Key words** non-Hodgkin's lymphoma; NK/T cell; diffuse large B cell; imaging; histopathology

<sup>1</sup>北京大学第三医院耳鼻咽喉科(北京,100191)

通信作者:张迎宏, E-mail: yinghongzhang@bjmu.edu.cn

头颈部是除骨髓造血系统及消化道外结外非霍奇金淋巴瘤(non-Hodgkin's lymphoma, NHL)最常见的好发部位<sup>[1]</sup>,其中原发性鼻窦淋巴瘤在北美国家较为罕见,发病率不足1%,而亚洲地区的鼻窦结外NHL发病率较高<sup>[2-3]</sup>。WHO建议淋巴瘤应按其结构细胞的免疫表型和分子遗传分析加以分类,根据免疫组织化学检测结果分为3个亚型,即弥漫大B淋巴瘤、外周T细胞淋巴瘤和NK/T细胞淋巴瘤。NK/T淋巴瘤在亚洲地区发病率最高,弥漫大B淋巴瘤相对较为少见<sup>[4]</sup>,这与欧洲、北美洲地区结外NHL不同亚型发病率差异较大<sup>[5-7]</sup>,欧洲、北美洲地区弥漫大B淋巴瘤发病率较高。鼻窦结外NHL各个亚型的临床特点、治疗策略及预后均有不同<sup>[8]</sup>。活检是淋巴瘤诊断的金标准,肿瘤的早期诊断对早期治疗及预后极有意义<sup>[9]</sup>。然而鼻窦NHL位置较隐匿,症状缺乏特异性,症状及影像表现早期易与鼻窦炎症、上皮来源恶性肿瘤相混淆,且肿瘤与炎性坏死组织并存并不罕见<sup>[10-11]</sup>。通常需要反复活检方可确诊,活检常常需要大块组织,常通过鼻内镜手术、Caldwell-Luc入路或泪前隐窝入路来获取病变组织<sup>[12-13]</sup>,延长了诊断及治疗时间。本文回顾北京大学第三医院耳鼻咽喉科2010—2016年经手术及活检病理证实的鼻腔鼻窦NHL患者,探讨鼻腔鼻窦NHL不同组织学亚型的临床表现、影像学特征和免疫组织学类型,以期对鼻窦NHL早期诊断提供有特异性的临床特征。

## 1 资料与方法

收集北京大学第三医院耳鼻咽喉科2010-01—2016-01期间经手术及活检病理证实的15例鼻腔鼻窦NHL患者。所有患者均进行鼻内镜检查以及鼻窦CT和(或)MRI检查,部分行PET-CT检查,对不同亚型患者的临床症状、影像和病理资料进行收集,并对不同病理分型的临床症状、影像特点进行统计学分析。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

15例患者中NK/T淋巴瘤9例(60%),中位年龄39岁;其中男5例,女4例;平均病程4个月;弥漫大B淋巴瘤患者6例(40%),中位年龄64岁;其中男3例,女3例;平均病程7个月;组间年龄差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。弥漫大B淋巴瘤按照病理学Han's分型又可分为生发中心型(1例)和非生发中心型(5例)。NK/T淋巴瘤肿物位于下鼻甲6例(66.7%),位于中鼻道2例(22.2%),位于鼻前庭1例(11.1%),大体外观:肿物为白色或灰色,表面可有黄色纤维性渗出、结痂,易出血。弥漫大B淋巴瘤鼻腔巨大光滑灰色新生物1例(16.7%),其余5例(83.3%)均为鼻腔不可见新生

物,肿物位于上颌窦4例(66.7%),位于筛窦1例(16.7%)。

### 2.2 临床特点

患者的临床症状包括:鼻塞(80%)、脓涕(53.3%)、涕中带血(33.3%)、鼻面部肿胀(33.3%)、麻木(6.7%)、牙疼(26.7%)、头疼(40%)、复视(20%)、溢泪(20%)、突眼(26.7%)、发热(13.3%)、嗅觉下降(40%)、视力下降(6.7%)。其中NK/T淋巴瘤患者全部具有鼻塞症状,明显高于弥漫大B淋巴瘤患者鼻塞症状的发生率;而弥漫大B淋巴瘤患者由于病变多位于鼻窦,特别是上颌窦及筛窦,复视、溢泪及突眼症状明显高于NK/T淋巴瘤患者,差异有统计学意义。

### 2.3 影像学特点

CT影像学表现包括浸润性、破坏及膨胀,患者可表现为单一的CT影像学特点,或2种影像学特点并存,强化后表现为轻度至中度强化,其中NK/T淋巴瘤可表现为不均匀强化,其内可见液化坏死。15例患者中浸润生长方式占73.3%、破坏性生长方式占26.7%、膨胀性生长方式占20.0%。病变内存在鼻窦壁骨质(53.3%)、肿瘤内坏死(20.0%),颈部淋巴结转移,肿物侵及下鼻甲最为常见(73.3%),侵及上颌窦占53.3%,肿物外侵眼眶占26.7%,肿物外侵颌面部皮下占26.7%。其中肿物侵及下鼻甲在NK/T淋巴瘤中较常见,差异有统计学意义( $P = 0.004$ );肿物外侵眼眶在弥漫大B淋巴瘤中较常见,差异有统计学意义( $P = 0.004$ )。见图1~3。

11例行MRI检查的患者主要表现为等T1或长T1,长T2信号,边界不清,混杂信号,增强后可见不同程度的增强,不同免疫表型间MRI表现无明显差异。

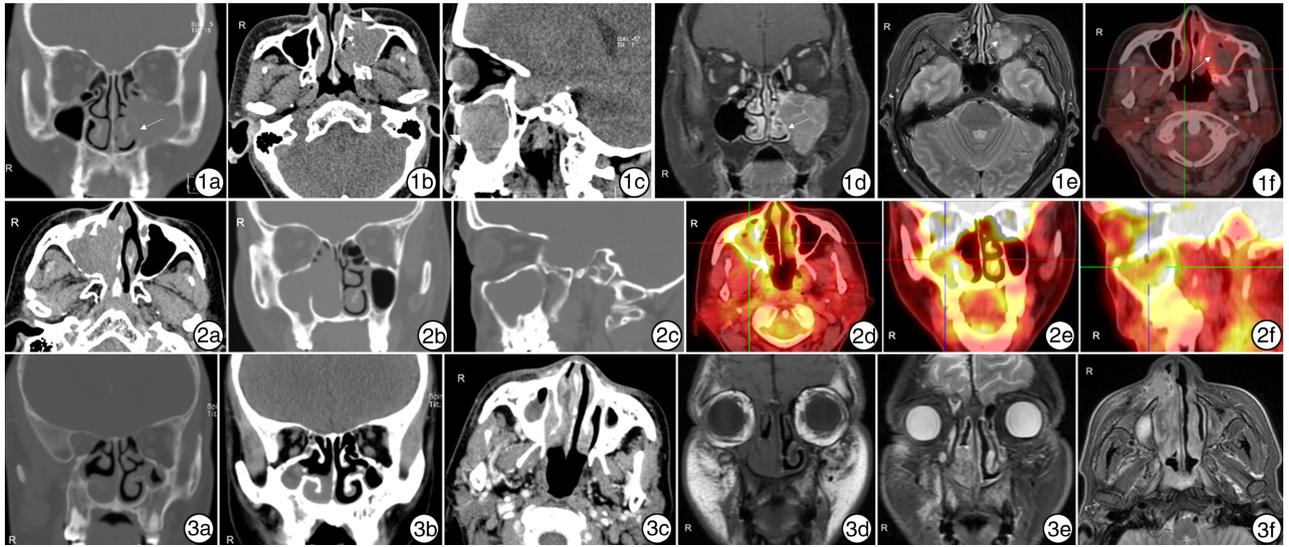
9例行<sup>18</sup>F-FDG-PET-CT检查的患者均可见患侧鼻腔、鼻窦FDG高摄取,其余部位按照高摄取出现频次依次为肺4例(44.4%),淋巴结3例(33.3%),脊柱、肋骨3例(33.3%),鼻咽部2例(22.2%)。鼻腔、鼻窦区域外高摄取多见于NK/T淋巴瘤患者(83.3%)。

### 2.4 组织病理学及免疫表型特点

15例NHL患者中,病理表型为弥漫大B细胞者为6例(40%),病理表型为NK/T细胞者为9例(60%)。弥漫大B细胞NHL中苏木精-伊红染色表现为B细胞核大小等于或超过正常的巨噬细胞核或超过正常淋巴细胞的2倍大小,肿瘤B细胞呈现弥漫增生。免疫组织化学染色CD20表达阳性,根据CD10、BCL-6及MUM-1表达的组别可区分弥漫大B细胞NHL的亚型分化中心型和非分化中心型。其中CD10及BCL-6阳性表达,MUM-1阴性表达的分化中心型1例,BCL-6及MUM-1

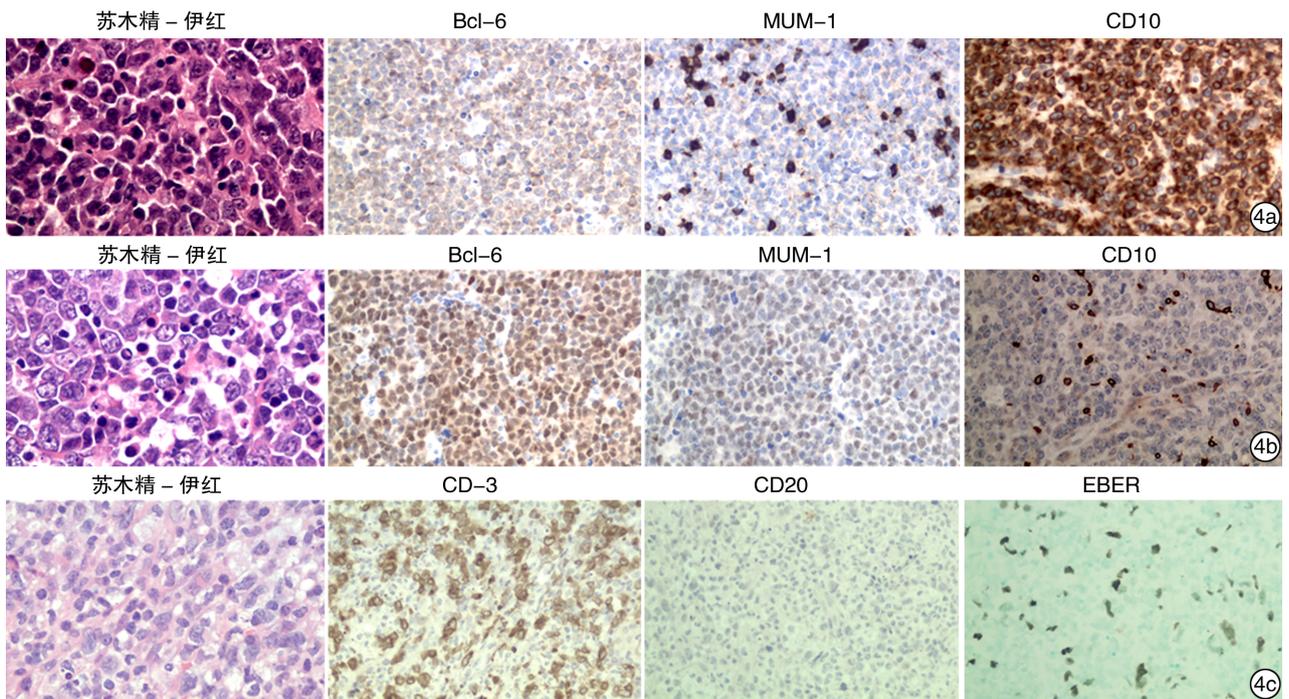
阳性表达,CD10 阴性的非分化中心型 5 例。本研究 9 例 NK/T 细胞 NHL 中苏木精-伊红染色肿瘤细胞的大小为小到中型,可见核不规则折叠,核深

染。免疫组织化学表现为 CD56 及 EBER 阳性表达为 100%,CD3 阳性表达为 55.6%。见图 4。



1a~1f:弥漫大 B 细胞淋巴瘤的非生发中心型典型 CT、MRI 及 PET-CT 影像;病变位于左侧上颌窦,病变呈膨胀性生长,眶下孔受侵,病变至皮下组织,病变侵及眶下壁,骨质变薄;2a~2f:弥漫大 B 细胞淋巴瘤的生发中心型典型 CT、MRI 及 PET-CT 影像,可见病变位于右侧上颌窦及下鼻甲,并侵及筛窦,可见上颌窦后外侧壁骨质不连续,无明显骨质破坏;3a~3f: NK/T 细胞淋巴瘤的典型 CT、增强 CT、MRI T1WI、T2WI 影像;可见病变位于右侧下鼻甲,增强后下鼻甲轻度强化,上颌窦内病变无明显强化。MRI T2WI 可见病变呈混杂略高信号,侵及右侧前鼻软组织。

图 1~3 影像学特点



4a:GCB 弥漫大 B 淋巴瘤的苏木精-伊红染色(×400)及免疫组织化学染色(×200)典型结果;4b: non-GCB 弥漫大 B 淋巴瘤的苏木精-伊红染色(×400)及免疫组织化学染色(×200)典型结果;4c: NK/T 细胞淋巴瘤的苏木精-伊红染色(×400)及免疫组织化学染色(×200)典型结果。

图 4 苏木精-伊红染色及免疫组织化学染色结果

### 3 讨论

#### 3.1 临床特点

本研究中 NK/T 细胞 NHL 患者中位年龄为 39 岁,弥漫大 B 细胞 NHL 患者中位年龄为 64 岁, NK/T 细胞 NHL 发病年龄明显小于弥漫大 B 细胞 NHL 患者<sup>[14-15]</sup>,这与既往学者的研究结果一致。鼻窦 NHL 患者的主要症状为鼻塞、脓涕、头痛及嗅觉下降,这与鼻窦炎症的主要症状相似,特异性不强,造成疾病难以早期发现,但在规律抗炎治疗无效的患者中,结合体检应考虑本病可能,早期进行影像学检查及有诊断意义的组织病理学检查。在不同亚型中,复视、溢泪及突眼症状对于提示弥漫大 B 淋巴瘤有重要意义,鼻塞对提示 NK/T 淋巴瘤有一定帮助。这与这 2 个亚型的好发部位及浸润性生长方式有关。

#### 3.2 影像学特点

鼻窦 NHL 和鳞状细胞癌相比,局部骨质破坏较不明显,深部浸润的发生率较高<sup>[16-17]</sup>。鼻窦淋巴瘤骨质改变包括骨质吸收、重塑及坏死<sup>[18]</sup>。CT 上常常表现为虫蚀样、虚线样改变,亦可呈膨胀性病变<sup>[19]</sup>。肿瘤的深部浸润常常超出原发部位范畴,浸润生长的方式使即使是相对完整的骨的两侧均会出现肿瘤,这比较有诊断意义。

有学者根据发病部位及累及范围将本病分为局限型和弥漫型 2 种类型<sup>[20]</sup>。局限型多指 NK/T 细胞 NHL,CT 表现局限于鼻腔最常见,多发生于鼻腔前部下鼻甲区域,向前易浸润鼻前庭、鼻翼、鼻背及邻近面部皮肤;病灶密度常不均匀,内可见不成形低密度影,提示为坏死组织,局部可出现钙化,邻近的鼻中隔及鼻甲可有浸润性骨质破坏,增强后轻或中度强化。MRI 整体呈混杂信号。病变处 T2WI 与肌肉信号比较表现为等或略高信号, T1WI 的信号高于肌肉信号低于正常黏膜,呈略高信号,增强后可被不均匀强化,表现为轻中度强化<sup>[21]</sup>。弥漫性多指弥漫大 B 细胞淋巴瘤,好发于上颌窦,可循眶下孔至面部皮下及皮肤组织,可沿鼻泪管至眼眶,自上颌窦后壁至翼腭窝及颞下窝,甚至可以入颅。易出现局部钙化,在上颌窦内表现为菲薄和线性骨质,因此肿瘤内可见到上颌窦骨壁。本研究中弥漫大 B 淋巴瘤中存在骨质为 66.7%,与既往研究结果相近<sup>[17]</sup>。MRI 整体信号较均匀,信号强度与 NK/T 细胞 NHL 相类似,增强后可轻到中度强化。

FDG-PET 被证实对于鼻窦 NHL 的初次诊断、分期、复发监测及放化疗疗效监测非常有效,本研究中 NK/T 细胞 NHL 鼻部区域外 FDG 高摄取出现率高,但 FDG-PET 对于区分弥漫大 B 淋巴瘤与 NK/T 淋巴瘤尚无文献报道。

#### 3.3 组织病理学及免疫表型

文献报告 NK/T 细胞 NHL 组织病理学表现具有多样性,其基本的病理改变是在凝固性坏死和多种炎症细胞混合浸润的背景上肿瘤样淋巴细胞弥散分布。病变区域可见大、中、小具有异形性的肿瘤细胞,可见核分裂;肿瘤具有 NK 细胞及 T 细胞相关免疫表型, NK 细胞相关抗原表型:有 CD56、CD57、CD11 和 CD16 等; T 细胞抗原表型:如 CD3、CD4、CD8 等阳性<sup>[22]</sup>;此外, EB 病毒感染可能是 NK/T 细胞 NHL 的致病原因<sup>[23]</sup>, EBER 表达阳性可作为判断及预后的重要指标之一。本研究中 CD56 及 EBER 均表达阳性, CD3 阳性表达率达 66.7%,与文献结果一致。

弥漫大 B 细胞 NHL 中苏木精-伊红染色表现为 B 细胞核大小等于或超过正常的巨噬细胞核或超过正常淋巴细胞的 2 倍大小。CD20 是 B 细胞相关抗原,本研究中弥漫大 B 细胞 NHL 均表达 CD20 阳性,与文献报道一致。根据 CD10、Bcl-6 及 MUM-1 等免疫标志物可将弥漫大 B 细胞 NHL 分为生发中心型和非生发中心型。CD10 可作为生发中心型的标志物,体内外研究均表明 CD10 表达与 B 细胞淋巴瘤细胞凋亡之间存在正相关关系。Bcl-6 主要表达于生发中心型细胞。MUM-1 是一种转录因子,表达于浆细胞和部分生发中心后 B 细胞中。MUM-1 的表达提示生发中心型细胞分化到最后一个阶段,成为浆细胞。基于这个生物学功能,学者们认为 MUM-1 是非生发中心型的标志物,基因表达谱证实 MUM-1 的表达与非生发中心型密切相关, MUM-1 的表达是弥漫大 B 淋巴瘤预后不良的标志<sup>[24]</sup>。文献报道,相较于非生发中心型,生发中心型预后较好<sup>[25]</sup>,本研究中生发中心型仅 1 例,临床特点及影像学特征尚无法与非生发中心型进行比较,待更多病例后可进行统计、归纳。

综上所述,原发性鼻窦 NHL 的发病部位以下鼻甲和上颌窦多见,国人中病理类型以 NK/T 细胞性最为常见,其次为弥漫大 B 细胞淋巴瘤。当患者表现为病程较短,规律治疗无效的鼻炎、鼻窦炎,症状主要为鼻塞,鼻面部肿胀,且查体发现鼻腔广泛结痂、坏死,下鼻甲弥漫肿胀,影像上病变局限于下鼻甲及鼻前庭区域,病灶密度不均匀,内可见不成形低密度影,提示为坏死组织,应警惕 NK/T 细胞 NHL 可能,行活检时应注意去除坏死组织及痂皮后行多点大块组织取材。患者表现为溢泪、复视及突眼,并且影像上病变集中在上颌窦区域,呈膨胀性生长,并向眼眶及面部皮下外侵时,应高度怀疑弥漫大 B 细胞淋巴瘤可能,活检时应尽量在肿物深部及中心取材。免疫组织化学方法是肿瘤诊断的金标准。

## 参考文献

- [1] KROLA D G, LE CESSIE S, SNIJDER S, et al. Primary extranodal non-Hodgkin's lymphoma (NHL): the impact of alternative definitions tested in the Comprehensive Cancer Centre West population-based NHL registry[J]. *Oncol*, 2003, 14: 131-139.
- [2] LOMBARD M, MICHEL G, RIVES P, et al. Extranodal non-Hodgkin lymphoma of the sinonasal cavities: A 22-case report[J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2015, 132: 271-274.
- [3] 何小金,田澄,杨冬梅,等.耳鼻咽喉头颈部 216 例结外非霍奇金淋巴瘤的临床病理分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009, 23(19): 878-880.
- [4] YANG Q P, ZHANG W Y, YU J B, et al. Subtype distribution of lymphomas in Southwest China: analysis of 6,382 cases using WHO classification in a single institution[J]. *Diagn Pathol*, 2011, 6: 77-79.
- [5] KIM G E, KOOM W S, YANG W I, et al. Clinical relevance of three subtypes of primary sinonasal lymphoma characterized by immunophenotypic analysis [J]. *Head Neck*, 2004, 26: 584-593.
- [6] WOO J S, KIM J M, LEE S H, et al. Clinical analysis of extranodal non-Hodgkin's lymphoma in the sinonasal tract [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2004, 261: 197-201.
- [7] DUBAL P M, DUTTA R, VAZQUZ A, et al. A comparative population-based analysis of sinonasal diffuse large B-cell and extranodal NK/T-cell lymphomas [J]. *Laryngoscope*, 2015, 125: 1077-1083.
- [8] HUANG Y, JIA B, JIANG S, et al. Different clinical characteristics and treatment strategies for patients with localized sinonasal diffuse large B cell lymphoma and extranodal NK/T cell lymphoma [J]. *Hematol Oncol*, 2017, 10: 7.
- [9] SHOHAT I, BERKOWICZ M, HOROWITZ, et al. Primary non-Hodgkin's lymphoma of the sinonasal tract [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2004, 97: 328-331.
- [10] KARAMAN E, YILMAZ M, ALIMOGU Y, et al. Extranodal sinonasal natural killer/T-cell lymphoma presenting as chronic sinusitis and necrotic wound infection [J]. *Craniofac Surg*, 2009, 20: 2095-2096.
- [11] CHEN S H, WU C S, CHAN K H, et al. Primary sinonasal non-Hodgkin's lymphoma masquerading as chronic rhinosinusitis: an issue of routine histopathological examination [J]. *Laryngol Otol*, 2003, 117: 404-407.
- [12] KIDWAI S M, PARASHER A K, LIN F Y, et al. An unusual presentation of NK/T-cell lymphoma, nasal-type in the United States [J]. *Am J Otolaryngol*, 2015, 36: 80-83.
- [13] SAKAMOTO M, MIYAIRI Y, ISHIZAWA M, et al. Optimal specimen site for diagnosis of nasal T/NK cell lymphoma and treatment including bone marrow transplantation [J]. *Otorhinolaryngol*, 2003, 65: 275-278.
- [14] CRANE G M, DUFFIELD A S. Hematolymphoid lesions of the sinonasal tract [J]. *Semin Diagn Pathol*, 2016, 33: 71-80.
- [15] KREISEL F H. Hematolymphoid Lesions of the Sinonasal Tract [J]. *Head Neck Pathol*, 2016, 10: 109-117.
- [16] MATSUMOTO S, SHIBUYA H, TATERA S, et al. Comparison of CT findings in non-Hodgkin lymphoma and squamous cell carcinoma of the maxillary sinus [J]. *Acta Radiol*, 1992, 33: 523-527.
- [17] YASUMOTO M, TAURA S, SHIBUYA H, et al. Primary malignant lymphoma of the maxillary sinus: CT and MRI [J]. *Neuroradiology*, 2000, 42: 285-289.
- [18] KATO H, KANEMATSU M, WATANABE H, et al. Differentiation of extranodal non-Hodgkins lymphoma from squamous cell carcinoma of the maxillary sinus: a multimodality imaging approach [J]. *Springerplus*, 2015, 4: 228.
- [19] 何占旭,曹志伟,丁长伟. 32 例鼻腔鼻窦淋巴瘤 CT 及 MRI 临床分析 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 30(7): 516-519.
- [20] 杨本涛,王振常,姜祖超,等. 鼻腔鼻窦淋巴瘤的 CT 和 MRI 诊断 [J]. *临床放射学杂志*, 2006, 25(6): 518-523.
- [21] CH OU, CHEN C C, LING J C, et al. Nasal NK/T-cell lymphoma: computed tomography and magnetic resonance imaging findings [J]. *China Med Assoc*, 2007, 70: 207-212.
- [22] HMIDI M, KETTANI M, ELBOUKHARI A, et al. Sinonasal NK/T-cell lymphoma [J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2013, 130: 145-147.
- [23] CHAN J K. Virus-associated neoplasms of the nasopharynx and sinonasal tract: diagnostic problems [J]. *Pathol*, 2017, 30: 68-83.
- [24] 叶子茵,曹亚兵,林桐榆,等. 弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫表型分型与预后的关系 [J]. *中华病理学杂志*, 2007, 36(10): 654-659.
- [25] 江山,孙浩然,伊慧明. 生发中心型与非生发中心型弥漫性大 B 细胞淋巴瘤的影像学鉴别 [J]. *临床放射学杂志*, 2016, 35(5): 691-695.

(收稿日期:2017-09-08)