

# 2017 版 WHO 垂体非神经内分泌肿瘤分类临床指导及国际疾病分类法编码分析

关宏 李志红 孙吉瑞 贺建辉 张丽娜

**【摘要】** 2017 年世界卫生组织(WHO)发布第四版内分泌肿瘤分类,详细介绍新的肿瘤分类标准及病理分型。2021 年 5 月,WHO 更新国际疾病分类法(ICD)即 ICD-11,对肿瘤进行丰富的独立附加编码。本文简述垂体非神经内分泌肿瘤,包括颅咽管瘤、神经元和神经元旁肿瘤、神经垂体肿瘤、间叶细胞瘤和间质瘤、淋巴样肿瘤、生殖细胞肿瘤、鞍区继发恶性肿瘤,并结合 ICD-10、ICD-11 和 ICD-O 列出相应的疾病编码和形态学编码,根据 ICD-11 列出每种肿瘤的附加编码。

**【关键词】** 垂体肿瘤; 世界卫生组织; 国际疾病分类法; 综述

## The 2017 WHO classification and International Classification of Disease coding analysis of non-neuroendocrine tumors in the pituitary gland

GUAN Hong<sup>1</sup>, LI Zhi-hong<sup>1</sup>, SUN Ji-rui<sup>1</sup>, HE Jian-hui<sup>1</sup>, ZHANG Li-na<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, Hebei, China

<sup>2</sup>Department of Pharmacology, School of Basic Medicine, Hebei University, Baoding 071002, Hebei, China

Corresponding author: LI Zhi-hong (Email: lizhihonglfz@126.com)

**【Abstract】** The fourth edition of the latest classification principles for endocrine tumors was published by the World Health Organization (WHO) in 2017. The latest tumor classification and new pathological classification of each pituitary gland tumor were given in detail. In May 2021, International Classification of Disease - 11 (ICD - 11) was updated and the independent additional code of each type of tumor was enriched. Non-neuroendocrine tumors, including craniopharyngioma, neuronal and paraneuronal tumors, tumors of posterior pituitary, mesenchymal and stromal tumors, hematolymphoid tumors, germ cell tumors, and secondary tumors in the pituitary gland are described. The corresponding disease codes and morphological codes are listed in combination with ICD-10, ICD-11 and ICD-O. Detailed additional codes for each tumor are listed according to ICD-11.

**【Key words】** Pituitary neoplasms; World Health Organization; International classification of diseases; Review

**Conflicts of interest:** none declared

2017 年,世界卫生组织(WHO)发布第四版内分泌肿瘤分类(以下简称 2017 版分类)<sup>[1]</sup>,包括垂体腺瘤及其他非神经内分泌肿瘤。2021 年 5 月,WHO 更新国际疾病分类法(ICD)即 ICD-11<sup>[2]</sup>,最主要的变化是对肿瘤进行丰富的独立附加编码,实现疾病最新命名与疾病编码的一一对应。虽然垂体非神经内分泌肿瘤仅占垂体肿瘤的 10%~15%<sup>[3]</sup>,但其在

垂体肿瘤的鉴别诊断中仍是重要的肿瘤实体。本文重点关注垂体非神经内分泌肿瘤,包括颅咽管瘤(craniopharyngioma)、神经元和神经元旁肿瘤(neuronal and paraneuronal tumors)、神经垂体肿瘤(tumors of the posterior pituitary)、间叶细胞瘤和间质瘤(mesenchymal and stromal tumors)、淋巴样肿瘤(hematolymphoid tumors)、生殖细胞肿瘤(germ cell tumors)、鞍区继发恶性肿瘤共 7 种类型,并且参照 ICD-10<sup>[4]</sup>、ICD-11<sup>[2]</sup>和 ICD-O<sup>[5]</sup>列出相应的疾病编码和形态学编码。

### 一、颅咽管瘤

颅咽管瘤占全部原发性颅内肿瘤的 1.2%~

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2022.02.010

作者单位:071000 河北省保定市第一中心医院神经外科(关宏,李志红,孙吉瑞,贺建辉);071002 保定,河北大学基础医学院药理学教研室(张丽娜)

通讯作者:李志红,Email:lizhihonglfz@126.com

**表 1** 牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤与乳头状型颅咽管瘤的临床、影像学 and 病理学特点比较<sup>[9]</sup>

**Table 1.** Comparison of clinical, imaging and pathological features of ACP and PCP<sup>[9]</sup>

观察指标	牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤	乳头状型颅咽管瘤
发病年龄	5~10和50~60岁	50~75岁
肿瘤部位	鞍上和鞍内,可累及颅前窝、颅中窝和颅后窝,不累及第三脑室	鞍上或鞍内,亦可累及第三脑室
MRI表现	病变呈双叶状、多囊性结构,实体成分相对较少,常见钙化、囊性结构;MRS谱呈现广泛的脂质过载	病变呈类球形,主要为实体成分,无或罕见钙化,MRS谱无广泛的脂质过载
与毗邻解剖结构的关系	不规则附着并侵袭周围组织	不连续,无周围组织粘连
肿瘤内容物	呈机油状,富含血液成分和胆固醇	呈透明至黄色,质地黏稠
钙化	有	无
形态学	多囊性结构	多灶假乳头状结构
上皮细胞	牙源性复层鳞状上皮	分化良好的复层鳞状上皮
星形网状结构	有	无
基底部“栅栏”样结构	有	无
湿性角蛋白结节	有	无
柱状上皮细胞	无	集中出现
杯状细胞	无	集中出现
纤毛	无	集中出现
毗邻脑组织的毛状胶质增生	有	无
β-连环蛋白染色	阳性	阴性
BRAF V600E突变	阴性	阳性

4.6%<sup>[6]</sup>,是生长缓慢的非胶质源性肿瘤,好发于儿童、青少年或>50岁成人。颅咽管瘤源自Rathke囊前体细胞<sup>[7]</sup>,常见于鞍区、鞍上、第三脑室,罕见于蝶窦和颅后窝。肿瘤压迫腺垂体可以引起一系列症状,但其病因尚不明确。颅咽管瘤属WHO I级良性肿瘤,通常由钙化和囊肿组成,包含蛋白质、脂质和胆固醇,但有时具有恶性生物学行为,肿瘤压迫垂体引起的神经内分泌紊乱导致一系列严重并发症甚至危及生命。颅咽管瘤包括牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤(ACP)和乳头状型颅咽管瘤(PCP)两种类型,前者在儿童中常见,后者好发于成人。2017版分类认为颅咽管瘤为交界性肿瘤,将其归于颅咽管交界性肿瘤。颅咽管瘤的ICD-10编码为D44.400×001,因属于内分泌腺体行为不确定的其他特定肿瘤而ICD-11编码为2F7A.Y/XH1AZ2,ICD-O编码为M9350/1。

1. 牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤(ICD-10编码:D44.400×001;ICD-11编码:2F7A.Y/XH15X9;ICD-O编码:M9351/1) 在ICD-O字母顺序索引中以Adamantinomatous或Craniopharyngioma作为检索词,可以查找到牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤的组织学分类<sup>[8]</sup>。由于肿瘤包含成釉质细胞上皮,组织学形

态可见松散的“栅栏”样星形网状结构,以及角蛋白珠、鬼影细胞和钙化;恶性变时可见明显的鳞状上皮化生、大量有丝分裂和坏死。

2. 乳头状型颅咽管瘤(ICD-10编码:D44.400×001;ICD-11编码:2F7A.Y/XH2BF0;ICD-O编码:M9352/1) 在ICD-O字母顺序索引中按照Papillary或Craniopharyngioma检索,可以查找到乳头状型颅咽管瘤的组织学分类<sup>[5]</sup>。肿瘤由高度分化的分层未角化的鳞状上皮细胞组成,组织学形态与牙釉质细胞瘤型颅咽管瘤不同,无明显侵袭性。

上述两类颅咽管瘤的对比分析参见表1<sup>[9]</sup>。

## 二、神经元和神经元旁肿瘤

1. 神经节细胞瘤及混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤(ICD-10编码:D35.201;ICD-11编码:2A00.3/XH6KA6;ICD-O编码:M9492/0) 神经节细胞瘤及混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤(gangliocytoma and mixed gangliocytoma-adenoma)源自鞍区的神经节细胞瘤<sup>[10]</sup>,临床罕见,大多数由神经节细胞和垂体腺瘤组成,形成所谓的混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤<sup>[11]</sup>。其组织学发生被认为是神经元过度表达下丘脑激素释放激素,进而刺激垂体腺瘤增殖。大多数混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤与内分泌疾病有

表 2 常见垂体肿瘤相关内分泌编码

Table 2. Common pituitary tumor related endocrine codes

垂体肿瘤	ICD-10 编码	ICD-11 编码
肢端肥大症/巨人症	E22.000	5A60.0
垂体促肾上腺皮质激素分泌过多	E24.000×001	5A70.0
高泌乳素血症	E22.100×001	5A60.1
中枢性尿崩症	E23.200×003	5A61.5
继发性甲状腺功能减退症	E03.800×001	5A00

ICD, International Classification of Disease, 国际疾病分类法。  
The same for Table 3 and 4

关,主要是肢端肥大症和巨人症,较少发生库欣病和高泌乳素血症。神经节细胞瘤及混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤属良性肿瘤,故疾病编码时应注意列出相应的内分泌编码作为补充(表2)。

2. 中枢神经细胞瘤(ICD-10 编码:D43.200×004; ICD-11 编码:2A00.3; ICD-O 编码:M9506/1) 中枢神经细胞瘤(central neurocytoma)是临床罕见的神经元及混合性神经元-胶质肿瘤,2016年WHO 中枢神经系统肿瘤分类第四版修订版认为其属于交界性肿瘤,好发于脑室内<sup>[12]</sup>。ICD-11 编码为XH0C11。发生于脑室外的中枢神经细胞瘤称为脑室外神经细胞瘤(EVN)<sup>[13]</sup>,发生于鞍区的中枢神经细胞瘤称为鞍区脑室外神经细胞瘤(EVNSR)。EVNSR 患者发病年龄为25~66岁,临床主要表现为头痛、头晕等,肿瘤压迫垂体可致内分泌功能紊乱,压迫动眼神经和外展神经,中枢性高血压等;CT 表现为稍高密度影,增强扫描呈混杂密度,瘤卒中罕见。ICD-11 附加编码为XH2HS1。

3. 副神经节瘤(ICD-10 编码:C71.901; ICD-11 编码:2A00.3/XH1UN6; ICD-O 编码:M8693/3) 副神经节瘤(paraganglioma)又称节旁体瘤,是神经嵴起源肿瘤,由遍布全身的特异性神经细胞组成,这些特定的神经细胞(嗜铬细胞)具有重要作用如调节血压,嗜铬细胞异常增殖可形成肿瘤<sup>[14]</sup>。肿瘤发生于肾上腺,称为肾上腺嗜铬细胞瘤;发生于其他部位,则称为副神经节瘤。副神经节瘤通常为良性,但仍有少部分为恶性并扩散、转移至其他部位。副神经节瘤临床罕见,可发生于任何年龄段,高峰发病年龄为30~50岁。大多数副神经节瘤无明确病因,部分系基因突变所致。副神经节瘤细胞通常分泌儿茶酚胺或肾上腺素,导致血压升高、心跳加速、出汗、头痛和震颤。影像学检查包括CT、MRI 和

PET。肿瘤细胞表达嗜铬粒蛋白A(CGA)和突触素(Syn),不表达角蛋白、上皮膜抗原(EMA)、腺垂体激素及其转录因子。发生于鞍区的副神经节瘤均为恶性,应注意与良性的十二指肠节细胞性副神经节瘤(ICD-11 编码:2E92.2)区别。

4. 神经母细胞瘤[ICD-10 编码:C71.901; ICD-11 编码:2A00.11(属于原始神经外胚层肿瘤)/XH70S0; ICD-O 编码:M9500/3] 神经母细胞瘤(neuroblastoma)亦称蝶鞍神经母细胞瘤<sup>[15]</sup>。发生于蝶鞍的原发性神经母细胞瘤临床极为罕见,通常好发于鞍上,临床表现与垂体腺瘤相似,均有视野缺损和垂体激素紊乱表现。文献报道其发病年龄为30~76岁<sup>[16-17]</sup>,组织学形态具有丰富血管网络的小叶状结构,由胞质稀少、核染色质分散的均匀小细胞群组成,可见神经纤维蛋白基质区域,而假“菊形团”和Homer-Wright“菊形团”结构(围绕一个核心排列的轮辐状细胞群)较罕见。大多数肿瘤呈低级别,Ki-67 抗原标记指数为1%~30%,与肿瘤生物学行为无关联性。外科手术仍是主要治疗方法,术后复发率较低。神经母细胞瘤为恶性,应注意与肾上腺、脊柱旁、嗅球来源的神经母细胞瘤相鉴别。

### 三、神经垂体肿瘤

与腺垂体肿瘤相比,神经垂体肿瘤临床极为少见<sup>[18]</sup>,包括垂体细胞瘤(ICD-10 编码:D43.200×004, ICD-11 编码:2A00.0Y/XH59V4, ICD-O 编码:M9432/1)、鞍区颗粒细胞瘤(ICD-10 编码:D35.201, ICD-11 编码:2A00.0Y/XH2XW8, ICD-O 编码:M9582/0)、梭形细胞嗜酸细胞瘤(SCO; ICD-10 编码:D35.201, ICD-11 编码:2A00.0Y/XH26P7, ICD-O 编码:M8290/0)和极罕见的鞍区室管膜瘤[SE; ICD-10 编码:D43.200×004, ICD-11 编码:2A00.0Y/XH1511(NOS), ICD-O 编码:M9391/1\*]共4种类型。女性较多见,发病年龄40~50岁,肿瘤压迫视交叉可导致视野改变,补充附加编码为H47.400;压迫垂体柄导致尿崩症(E23.2),在ICD-10 国家临床版3.0中扩展编码为部分性垂体性尿崩症(E23.202),注意与肾性尿崩症区别;压迫正常垂体可出现垂体功能减退症状与体征。神经垂体肿瘤应注意与无功能垂体腺瘤相鉴别。垂体细胞瘤、鞍区颗粒细胞瘤、梭形细胞嗜酸细胞瘤和鞍区室管膜瘤均被认为源自神经垂体特殊胶质细胞,故ICD-11 编码均为2A00.0Y(其他特指的胶质瘤)。由此可见,神经垂体肿瘤既有良性的鞍区颗粒细胞瘤和梭形细胞嗜酸细胞瘤,也

**表3 脑膜瘤WHO分级和ICD-O、ICD-11编码**

**Table 3. WHO grading and ICD-O and ICD-11 coding of meningiomas**

脑膜瘤组织学分型	WHO 分级	ICD-O 编码	ICD-11 主码	ICD-11 附加码
低复发性和攻击性行为的脑膜瘤				
脑膜皮型脑膜瘤	I 级	M9531/0	2A01.0Y	XH40T5
纤维型脑膜瘤	I 级	M9532/0	2A01.0Y	XH5ZC7
过渡型脑膜瘤	I 级	M9537/0	2A01.0Y	XH4EX5
砂粒体型脑膜瘤	I 级	M9533/0	2A01.0Y	XH4ZM7
血管瘤型脑膜瘤	I 级	M9534/0	2A01.0Y	XH7050
微囊型脑膜瘤	I 级	M9530/0	2A01.0Y	XH1F70
分泌型脑膜瘤	I 级	M9530/0	2A01.0Y	XH6Z51
富于淋巴细胞-浆细胞型脑膜瘤	I 级	M9530/0	2A01.0Y	XH0R11
化生型脑膜瘤	I 级	M9530/0	2A01.0Y	XH7N06
高复发性和(或)强攻击性行为的脑膜瘤				
脊索样型脑膜瘤	II 级	M9538/1	2A01.0Y	XH9HV1
透明细胞型脑膜瘤	II 级	M9538/1	2A01.0Y	XH71V9
非典型性脑膜瘤	II 级	M9539/1	2A01.0Y	XH1PF6
乳头状型脑膜瘤	III 级	M9538/3	2A01.00	XH2NY9
横纹肌样型脑膜瘤	III 级	M9538/3	2A01.00	XH6QS9
间变性(恶性)脑膜瘤	III 级	M9538/3	2A01.00	XH0324

**表4 脑膜瘤ICD-10国家临床版3.0扩展编码**

**Table 4. ICD-10 national clinical version 3.0 extended code of meningiomas**

脑膜瘤分级	ICD-10 扩展码(国家临床版3.0)	脑膜瘤分级	ICD-10 扩展码(国家临床版3.0)
良性(/0)		鞍上脑膜瘤	D32.000 × 030
鞍区脑膜瘤	D32.000 × 001	交界性(/1)	
鞍结节脑膜瘤	D32.015	交界性脑膜瘤	D42.000 × 001
鞍背脑膜瘤	D32.016	恶性(/3)	
斜坡脑膜瘤	D32.020	脑膜恶性肿瘤	C70.000
鞍膈脑膜瘤	D32.000 × 002		

有交界性的垂体细胞瘤和鞍区室管膜瘤,因此均归类于交界性肿瘤是不正确的。

#### 四、间叶细胞瘤和间质瘤

1. 脑膜瘤 脑膜瘤(meningioma)是最常见的垂体原发性间叶肿瘤,大部分组织学形态呈良性,亦有极少数呈恶性。肿瘤附着于硬脑膜缓慢生长,由瘤样蛛网膜细胞组成,约占全部鞍区肿瘤的5%、患病率位居鞍上肿瘤的第2位。女性多见,可发生于任何年龄段,好发于鞍上,其次为蝶鞍、鞍结节、鞍膈,发生于鞍内者罕见。由于肿瘤主要位于鞍上,视觉障碍和头痛是最常见表现,而内分泌激素表达异常少见。CT和MRI增强扫描均呈明显均匀强化,易与垂体腺瘤相鉴别。病理分型包括脑膜皮型脑膜瘤、纤维型脑膜瘤等。WHO脑膜瘤分级系统根据

特定的组织病理学标准分为良性(I级)、交界性(II级)或恶性(III级),其复发率和侵袭力随WHO分级的增加而升高<sup>[19]</sup>。各种类型脑膜瘤的WHO分级和ICD编码参见表3。ICD-11按照现有的WHO分级列出全部编码,符合国际疾病分类的发展:良性和交界性脑膜瘤在ICD-11中有相对应的编码,故其主编码为其他特指的脑脊膜肿瘤(2A01.0Y),但应注意恶性脑膜瘤的编码为2A01.00。ICD-10编码更强调解剖部位,故ICD-10国家临床版3.0按照鞍区部位列出良性、交界性和恶性脑膜瘤的扩展编码(表4)。临床实践中应综合表3和4列出的疾病编码和组织学编码。

2. 神经鞘瘤 神经鞘瘤(schwannoma)是由分化良好的施万细胞组成的包绕神经鞘生长的良性肿

表 5 ICD-10 国家临床版 3.0 和 ICD-11 视野障碍编码的比较

Table 5. Comparison of ICD-10 national clinical version 3.0 and ICD-11 visual field impairment coding

视野障碍类型	ICD-11 编码	ICD-10 编码 (国家临床版 3.0)
未特指的视野缺损	9D42.0	H53.400
正常视野	9D42.1	—
外周视野缺损	9D42.2	—
偏盲、象限缺损	9D42.3	H53.400×003
中央视野暗点	9D42.4	H53.400×006
旁中央视野暗点	9D42.5	H53.400×004/7
同向性偏盲或象限缺损	9D42.6	—
异向性偏盲或象限缺损	9D42.7	—
视野缺损,其他特指形式	9D42.8	—
其他特指的视野缺损	9D42.Y	—
未明确的视野缺损	9D42.Z	—

—, not applicable, 无对应编码。ICD, International Classification of Disease, 国际疾病分类法

瘤<sup>[20]</sup>, 占全部原发性颅内肿瘤的 8%~10%, 但罕见于鞍区<sup>[21]</sup>, 好发于中年人。肿瘤来源和病因尚不明确。从临床和影像学表现看, 神经鞘瘤与无功能垂体腺瘤无明显差异, 均表现为视野缺陷和垂体内分泌功能紊乱(垂体功能减退症和轻度高脂血症), 肿瘤体积增大可出现颅内高压症状; 从大体标本看, 神经鞘瘤有明确包膜, 切面光滑, 且较垂体腺瘤更坚韧并富血管; 组织学形态, 神经鞘瘤为良性肿瘤, 由纺锤形细胞组成。组织形态学是鉴别诊断神经鞘瘤与垂体腺瘤的“金标准”。免疫组化染色, 神经鞘瘤细胞 S-100 蛋白(S-100)和 SOX10 呈强阳性, 可资与纤维型脑膜瘤、血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤(HPC/SFT)、垂体细胞瘤相鉴别。进行疾病编码时, 除注明鞍区良性肿瘤(D35.201)外, 还应列出相应的垂体功能减退症编码, 如继发性甲状腺功能减退症(E03.800×001)<sup>[22]</sup>等。ICD-10 将鞍区良性肿瘤编码为 D35.201, 存在视野缺损编码为 H54.300; ICD-10 国家临床版 3.0 还提供视野缺损的扩展编码(表 5)。ICD-11 将鞍区神经鞘瘤归类于脑神经良性肿瘤(2A02.3), 以细胞性神经鞘瘤(XH8WW8)作为附加编码, 以垂体功能减退症(5A61.0)作为附加编码。ICD-O 编码为 M8290/0, 存在视野缺损编码为 9D42(表 5), 并以 XK9J/XK8G/XK9/XK70 补充具体侧别。

3. 脊索瘤 脊索瘤(chordoma)是原发性恶性肿瘤, 占中枢神经系统肿瘤的 1%<sup>[23]</sup>。约 32% 的脊

索瘤为颅骨肿瘤, 其中 1/3 发生于鞍区<sup>[24]</sup>; 多见于中年男性和白种人群, 儿童罕见。临床表现类似无功能垂体腺瘤, 主要为头痛和视力障碍, 亦可见脑神经麻痹。T<sub>2</sub>WI 呈高信号, 增强扫描呈强化征象, T<sub>1</sub>WI 信号低于斜坡脂质, 常见钙化或骨质破坏。组织学形态, 肿瘤组织由黏液包绕的嗜酸细胞和较小的星形胶质细胞组成, 呈多囊状, 内含黏液和凝胶, 瘤卒中常见。免疫组化染色, 肿瘤表达 S-100、上皮性标志物(上皮膜抗原、细胞角蛋白和波形蛋白), 转录因子 Brachyury 是脊索瘤的高度特异性标志物, 可资与软骨肉瘤和脉络膜脑膜瘤相鉴别。脊索瘤包括软骨样脊索瘤(ICD-10 编码: C71.901; ICD-O 编码: M9371/3)和去分化脊索瘤(ICD-10 编码: C71.901; ICD-O 编码: M9372/3); 两种亚型 ICD-11 编码均为 2A02(脊髓、脑神经或中枢神经系统剩余部分的原发性肿瘤), ICD-11 附加编码: 非特指的脊索瘤为 XH9GH0、软骨样脊索瘤为 XH17D8、去分化脊索瘤为 XH7303; 若出现垂体功能减退症以 5A61.0 为附加编码。

4. 血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤 血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤为间质来源的纤维母细胞肿瘤, 包含具有相同组织形态学特征的血管外皮细胞瘤和孤立性纤维瘤。血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤临床少见, 占原发性中枢神经系统肿瘤的 1%, 目前仅报道 20 例原发于鞍区者, 发病率无性别差异, 高峰发病年龄 40~60 岁<sup>[25]</sup>。肿瘤好发于蝶鞍, 可向鞍旁或鞍上延伸, 临床表现与无功能垂体腺瘤相似。有文献报道 1 例血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤患者出现肿瘤相关低血糖[即副肿瘤综合征(PNS)], 大体标本观察肿瘤边界清晰, 呈棕黄色或褐色, 质地坚硬, 瘤内可见黏液变性或出血, 常累及硬脑膜, 较少浸润周围脑组织; 组织学形态观察, 孤立性纤维瘤表型由梭形细胞组成, 细胞稀疏区与密集区交替出现, 有较厚的胶原蛋白分隔带, 肿瘤细胞有丝分裂指数较低, 常见坏死, 血管外皮细胞瘤表型由大量肥大的卵圆形细胞和丰富的“鹿角”状分支的薄壁血管网组成, 有丝分裂指数较高, 亦可见这两种表型的混合态或中间态; 免疫组化染色, 非特异性波形蛋白、CD34、CD99 和 B 细胞淋巴瘤/白血病-2(Bcl-2)呈弥漫性阳性, 上皮膜抗原、孕激素受体、细胞角蛋白、结蛋白和平滑肌肌动蛋白(SMA)呈局灶性阳性, 胞核高表达特异性标志物信号传导与转录激活因子 6(STAT6)可明确诊断<sup>[26]</sup>。亦有部

表 6 鞍区淋巴瘤的 ICD 编码

Table 6. ICD coding of sellar lymphomas

淋巴瘤	ICD-10 编码(国家临床版 3.0)	ICD-11 编码	ICD-O 编码
B 细胞淋巴瘤			
弥漫性大 B 细胞淋巴瘤(垂体原发)	C83.300×006	2A81.5/XH9B17	M9680/3
弥漫性大 B 细胞淋巴瘤(垂体转移)	C83.306	2A81.Y/XH9B17	M9680/3
Burkitt 淋巴瘤	C83.701	2A85.6/XH4KA9	M9680/3
MALT 淋巴瘤	C82.700×004	2A85.3/XH1X21	M9699/3
浆细胞瘤/多发性骨髓瘤(骨外型)	C90.201/C90.000	2A83.Z/2A83.1 XH0N40/XH4XA9	M9734/3 M9732/3
T 细胞淋巴瘤	C84.506	2A90/XH3HJ2	M9702/3

ICD, International Classification of Disease, 国际疾病分类法; MALT, mucosa-associated lymphoid tissue, 黏膜相关淋巴样组织

分肿瘤高表达胰岛素样生长因子-2(IGF-2),可能与副肿瘤性低血糖相关。有丝分裂指数>4/10个高倍视野是诊断恶性血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤的必要条件<sup>[27]</sup>。ICD-10将血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤归类为脑膜肿瘤。因ICD-11具有多样性病理表现,在未知病理学结果的情况下归类为未知类型的原发性脑肿瘤(2A00.5)。血管外皮细胞瘤/孤立性纤维瘤分为WHO I~III级,其中WHO I级肿瘤的ICD-10编码为D32.000,ICD-11编码为2A00.5/XH8Q71,ICD-O编码为M8815/0;WHO II级肿瘤的ICD-10编码为D43.200×004,ICD-11编码2A00.5/XH1EH1,ICD-O编码为M8815/1;WHO III级肿瘤的ICD-10编码为C71.902,ICD-11编码为2A00.5/XH1DA3,ICD-O编码为M8815/3。

#### 五、淋巴样肿瘤

淋巴样肿瘤包括恶性淋巴瘤、浆细胞瘤、多发性骨髓瘤和白血病,主要累及腺垂体,可以原发或作为系统性肿瘤的一部分。原发性垂体淋巴瘤在免疫功能正常的人群中罕见,亦少见于垂体腺瘤放疗后。原发性垂体淋巴瘤发病率尚不清楚,占全部垂体肿瘤的<1%,无性别差异,好发于60岁人群,病因尚未阐明,对于有免疫缺陷的患者如获得性免疫缺陷综合征(AIDS),可能与EB病毒及其他疱疹病毒相关。系统性淋巴瘤多见于神经垂体,较少累及腺垂体,主要病理类型为非霍奇金淋巴瘤或B细胞淋巴瘤,仅占垂体转移瘤的0.5%<sup>[28]</sup>;白血病较少侵犯垂体;转移性淋巴瘤好发于神经垂体。临床表现为内分泌功能障碍(50%)、头痛、视觉障碍如视觉敏锐度下降和颞侧偏盲,由于累及神经垂体,常出现中枢性尿崩症。原发性垂体淋巴瘤主要为弥漫性大B细胞淋巴瘤(DLBCL,65%),其他还包括Burkitt

淋巴瘤<sup>[29]</sup>、T细胞淋巴瘤和黏膜相关淋巴样组织淋巴瘤(MALT淋巴瘤)<sup>[30]</sup>、浆细胞瘤<sup>[30-31]</sup>。多数(65%)转移至垂体的非霍奇金淋巴瘤也属于B细胞淋巴瘤,需免疫组化染色明确诊断,应注意与垂体腺瘤、淋巴细胞性垂体炎和IgG4相关性垂体炎区别,CD79a(B淋巴细胞标志物)阳性<sup>[32]</sup>,Ki-67抗原标记指数较高可资鉴别。累及垂体的弥漫性大B细胞淋巴瘤是一种快速生长的(攻击性)淋巴瘤。鞍区淋巴瘤的疾病编码和形态学编码参见表6。

#### 六、生殖细胞肿瘤

垂体生殖细胞肿瘤是发生于鞍区的组织学形态和免疫表型类似性腺和性腺外生殖细胞的肿瘤。颅内生殖细胞肿瘤最常见于松果体区,其次为鞍区/鞍上<sup>[33]</sup>。鞍区生殖细胞肿瘤中生殖细胞瘤占61.5%,畸胎瘤占27.8%,混合性生殖细胞肿瘤占8.5%<sup>[34]</sup>;通常于20岁前发病,生殖细胞瘤好发于青少年,畸胎瘤以新生儿为主。肿瘤具有地域性,东亚地区常见。松果体区生殖细胞肿瘤好发于男性,鞍区生殖细胞肿瘤则以女性多见。中枢神经系统生殖细胞肿瘤起源于性腺外原始生殖细胞。由于间脑中心是促性腺激素调节区,神经内分泌因子在肿瘤发生中发挥重要作用。鞍区生殖细胞肿瘤主要发生于腺垂体和垂体柄、下丘脑以及第三脑室,临床表现为尿崩症、垂体功能减退症、生长及性发育迟缓,性早熟与肿瘤分泌 $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -hCG)有关<sup>[35]</sup>,亦可见视觉障碍和颅内压增高。大体标本观察,大多数肿瘤质地柔软且脆,伴程度不等的坏死和出血,绒毛膜癌易伴发出血,畸胎瘤因成熟度不同表现出不同特点,未成熟型畸胎瘤常伴坏死和出血。组织学形态,生殖细胞肿瘤由均匀的大多边形细胞组成,胞质染色浅甚至呈透明样,

**表 7 生殖细胞肿瘤的免疫组化谱**

**Table 7. Immunohistochemistry of germ cell tumors**

肿瘤名称	AFP	β-hCG	PLAP	hPL	OCT4	KIT	CD30	CK	SOX2	SALL4	LIN28
生殖细胞瘤	-	+/-*	+	-	+	+	-	+/-**	-	+	+
胚胎瘤	+/-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+
卵黄囊瘤	+	-	+/-	-	-	-	-	+	-	+	+
绒毛膜癌	-	+	+/-	+	-	-	-	+	-	+/-	+/-
畸胎瘤	****	-	-	-	-	+/-****	-	+	+/-	+/-	+/-

\*expressed in focal syncytiotrophoblastic elements, 见于含有合体滋养细胞成分的畸胎瘤; \*\*expressed in a minority of cases, 仅少数病例呈阳性; \*\*\*expression usually restricted to the enteric glandular components, 仅见于含有肠腺成分的畸胎瘤; \*\*\*\*limited expression in some mesenchymal components, 仅见于含有间叶细胞的间充质成分的畸胎瘤。+, positive, 阳性; -, negative, 阴性; +/-, variably expressed, 可疑阳性。AFP, alpha-fetoprotein, 甲胎蛋白; β-hCG, β-human chorionic gonadotropin, β-人绒毛膜促性腺激素; PLAP, placental alkaline phosphatase, 胎盘碱性磷酸酶; hPL, human placental lactogen, 人胎盘催乳素; OCT4, octamer binding transcription factor 4, 八聚体结合转录因子 4; CK, cytokeratins, 细胞角蛋白; SALL4, spalt-like transcription factor 4, 人婆罗双树样基因-4 蛋白

**表 8 生殖细胞肿瘤的 ICD 编码**

**Table 8. ICD coding of germ cell tumors**

肿瘤名称	ICD-10 编码(国家临床版 3.0)	ICD-11 编码	ICD-O 编码
生殖细胞瘤	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH1E13	M9064/3
卵黄囊瘤	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH09W7	M9071/3
胚胎性癌	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH8MB9	M9070/3
绒毛膜癌	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH3WM1	M9100/3
非特指的畸胎瘤	D43.200×004	2A00.1Y/XH83G5	M9080/1
成熟型畸胎瘤	D32.014/D32.000×001	2A00.1Y/XH3GV5	M9080/0
未成熟型畸胎瘤	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH0N49	M9080/3
有恶性转化的畸胎瘤	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH33E8	M9084/3
混合性生殖细胞肿瘤	C71.901/C71.902	2A00.1Y/XH2PS1	M9085/3

ICD, International Classification of Disease, 国际疾病分类法

中央可见大的泡状胞核,核内有一个或多个核仁,肿瘤组织由纤维血管间隔成小叶,可见丰富的淋巴浆细胞浸润,局部可见合体滋养细胞;胚胎性癌由大的多边形细胞呈巢状和片状排列,偶见乳头状结构,肿瘤细胞有大囊泡胞核和明显核仁,常见较高的有丝分裂活性和大面积坏死;卵黄囊瘤具有假腺体结构或乳头状结构,可见典型 Schiller-Duval 小体和高碘酸-雪夫(PAS)染色阳性球形区;绒毛膜癌由双层排列的合体滋养细胞和细胞滋养细胞组成,周围可见丰富窦状血管网;混合性生殖细胞肿瘤包含 2 种或以上类型恶性原始生殖细胞;畸胎瘤由 3 个胚胎生发层组织组成,分为成熟型畸胎瘤、未成熟型畸胎瘤、有恶性转化的畸胎瘤,尤以未成熟型畸胎瘤常见,有恶性转化的畸胎瘤少见,成熟型畸胎瘤通常可见原始神经上皮细胞。生殖细胞肿瘤的免疫组化谱参见表 7。与性腺生殖细胞肿瘤一样,中枢神经系统生殖细胞肿瘤表现出复杂的染色体

异常、非整倍体和包括 12p 等染色体在内的遗传失衡,其中约 50% 肿瘤出现 12p 染色体增益<sup>[36-37]</sup>。大多数颅内生殖细胞肿瘤存在明显的 KIT/RAS 信号转导通路表达上调,偶有遗传性,其后代罹患 Klinefelter 综合征的风险增加。肿瘤组织学类型是预后的重要预测因素。与其他生殖细胞肿瘤相比,生殖细胞瘤因其放射敏感性,5 年生存率可达 80%~95%,且复发率较低<sup>[38]</sup>。存在合体滋养细胞的生殖细胞肿瘤复发率较高,生存期较短<sup>[39]</sup>。非生殖细胞肿瘤患者 5 年生存率约为 44%<sup>[40]</sup>,成熟型畸胎瘤为 93%,不成熟型畸胎瘤和有恶性转化的畸胎瘤为 75%<sup>[41-42]</sup>。不成熟型畸胎瘤因其具有脑脊液播散倾向,预后稍差。生殖细胞肿瘤的疾病编码和形态学编码参见表 8。

七、鞍区继发恶性肿瘤

垂体继发性肿瘤也称垂体转移性肿瘤。文献报道,有 1.0%~3.6% 的鞍区恶性肿瘤可发生垂体转

移<sup>[43-44]</sup>。恶性肿瘤发生垂体转移十分罕见,仅占全部脑转移瘤的 0.14%~28.10%<sup>[45]</sup>。既往数十年,随着肿瘤生存率的增加和敏感性神经影像学技术的发展,垂体转移性肿瘤的检出率增加。原发肿瘤主要为乳腺癌和肺癌,垂体转移通常与其他部位转移一并发生,最常见骨转移。垂体转移性肿瘤主要发生于 60~70 岁老年人,无性别差异。由于神经垂体直接接受动脉供血,而腺垂体主要从垂体门脉系统接受供血,故前者较后者更易发生肿瘤转移,约 57% 局限于神经垂体,13% 局限于腺垂体,12% 同时侵犯神经垂体和腺垂体,其余为垂体囊或垂体柄,其中位于垂体柄的转移性肿瘤可引起视觉障碍<sup>[46]</sup>。大多数垂体转移性肿瘤无临床症状,仅 7% 出现临床症状,主要表现为尿崩症、眼肌麻痹、头痛/疼痛、视野缺损和腺垂体功能障碍<sup>[47-48]</sup>。尿崩症在症状性垂体转移性肿瘤中常见(约 60%),而在症状性垂体腺瘤中罕见(<1%);亦有 14%~20% 的尿崩症患者存在垂体转移性肿瘤<sup>[49]</sup>。影像学无法区分垂体转移性肿瘤与垂体腺瘤,鞍区肿瘤迅速增大侵犯邻近组织而出现糖尿病尿崩症时,应高度怀疑垂体转移性肿瘤。组织学形态取决于原发肿瘤。晚期乳腺癌尸检显示,6%~29% 发生垂体转移<sup>[50]</sup>;而肝细胞癌、乳头状甲状腺癌和肺神经内分泌肿瘤则罕见垂体转移。有文献报道,产生生长激素释放激素(GHRH)的转移性胰腺神经内分泌肿瘤可诱导垂体生长激素细胞增殖,导致肢端肥大症<sup>[51]</sup>。垂体转移性肿瘤的治疗包括手术切除和放化疗,如果肿瘤局限于蝶鞍,术后症状即可改善(尤其是视野缺损)。分子靶向治疗有助于抑制肿瘤的垂体转移,存在 *ERBB2/HER2* 过表达、*EGFR* 突变和 *RAS* 突变的患者适用于靶向治疗。鉴于原发肿瘤的侵袭性,垂体转移性肿瘤通常预后较差。原发肿瘤的生物行为学和播散程度是预测预后的重要因素。ICD-10 编码为 C79.825, ICD-11 编码为 2D50, ICD-O 编码为 M8500/6、M8070/6、M8140/6 和 M8046/6。

综上所述,2017 版分类为垂体神经内分泌肿瘤及其他不常见的非神经内分泌肿瘤的诊断提供了全面指导。通过组织病理学、有丝分裂指数、Ki-67 抗原标记指数和肿瘤侵袭性、基因检测对具有独特分子特征的肿瘤(如颅咽管瘤)、神经内分泌肿瘤、包括表达甲状腺转录因子-1(TTF-1)的非神经内分泌肿瘤、罕见的神经元肿瘤、间充质肿瘤进行总结。本文重点分析垂体非神经内分泌肿瘤,主要包括原

发于神经垂体的肿瘤及其他非腺垂体来源肿瘤。虽然这些肿瘤的发病率明显低于腺垂体来源肿瘤,但其作为腺垂体来源肿瘤的鉴别诊断是必要的;同时对一些其他系统来源肿瘤进行论述,如鞍区脑膜瘤参考 2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类第四版修订版,淋巴样肿瘤参考 2017 版 WHO 修订的淋巴造血系统肿瘤分类。为适应国家卫生统计及与世界接轨的需要,本文列出每种肿瘤的疾病编码和形态学编码,分别为 ICD-10、ICD-11 和 ICD-O 编码。ICD-10 编码及其升级版是目前国内的主流,在鞍区肿瘤中突出解剖部位的分类轴心,但分类过于简单;ICD-10 国家临床版 3.0 为满足临床需求进行扩展,但受限于 ICD-10 编码的自身局限性,与目前的分类要求相差较大,造成编码统计的巨大误差。ICD-11 的主编码虽然单一笼统,但为适应各学科的分类要求,采用特殊解剖部位(specific anatomy)的附加编码,在一定程度上完善了具体的肿瘤分类,相对于 ICD-10 编码是巨大进步。尽管 ICD-11 编码出现较晚,但其可扩展性及其与各学科同步性使之必然替代前者,使临床医师更易找到诊断编码。按照各学科特点参照 2017 版分类和 ICD 编码进行肿瘤分类必将推动我国卫生事业的发展。

利益冲突 无

#### 参 考 文 献

- [1] Lloyd RV, Osamura RY, Klöppel G, Rosai J. WHO classification of tumours of endocrine organs[M]. 4th ed. Lyon: IARC Press, 2017: 46-63.
- [2] ICD - 11 for Mortality and Morbidity Statistics. International classification of diseases 11th revision[EB/OL]. 2021-05[2021-05]. <https://ied.who.int/browse11/l-m/en#http://id.who.int/icd/entity/1417669099>.
- [3] Picó A, Aranda-López I, Sesmilo G, Toldos-González Ó, Japón MA, Luque RM, Puig-Domingo M. Recommendations on the pathological report of pituitary tumors: a consensus of experts of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition and the Spanish Society of Pathology [J]. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*, 2021, 68:196-207.
- [4] International statistical classification of diseases and health-related problems [M]. Dong JW, trans. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 146-210.[疾病和有关健康问题的国际统计分类[M]. 董景五,译. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2008: 146-210.]
- [5] Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin DM, Whelan S. International classification of diseases for oncology (ICD - O) [M]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization, 2013: 71-83.
- [6] Müller HL, Merchant TE, Warmuth-Metz M, Martinez-Barbera JP, Puget S. Craniopharyngioma [J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2019, 5:75.
- [7] Hu W, Qiu B, Mei F, Mao J, Zhou L, Liu F, Fan J, Liu Y, Wen G, Qi S, Bao Y, Pan J. Clinical impact of craniopharyngioma

- classification based on location origin: a multicenter retrospective study[J]. *Ann Transl Med*, 2021, 9:1164.
- [8] Jastania RA, Saeed M, Al-Khalidi H, AlQuthami K, Nageeti TH, Al-Allaf FA, Valerie K, Taher MM. Adamantinomatous craniopharyngioma in an adult: a case report with NGS analysis [J]. *Int Med Case Rep J*, 2020, 13:123-137.
- [9] Tariq MU, Din NU, Ahmad Z, Memon W. Papillary craniopharyngioma: a clinicopathologic study of a rare entity from a major tertiary care center in Pakistan[J]. *Neurol India*, 2017, 65:570-576.
- [10] Corrêa JAP, Diniz LT, Stavale JN, Kitamura FC, Tibana LAT, Duarte ML, Freitas LF. A rare case of intraventricular gangliocytoma [J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2022. [Epub ahead of print]
- [11] Lopes MB, Sloan E, Polder J. Mixed gangliocytoma - pituitary adenoma: insights on the pathogenesis of a rare sellar tumor[J]. *Am J Surg Pathol*, 2017, 41:586-595.
- [12] Lee SJ, Bui TT, Chen CH, Lagman C, Chung LK, Sidhu S, Seo DJ, Yong WH, Siegal TL, Kim M, Yang I. Central neurocytoma: a review of clinical management and histopathologic features [J]. *Brain Tumor Res Treat*, 2016, 4:49-57.
- [13] Xu L, Ouyang Z, Wang J, Liu Z, Fang J, Du J, He Y, Li G. A clinicopathologic study of extraventricular neurocytoma [J]. *J Neurooncol*, 2017, 132:75-82.
- [14] Lyne SB, Polster SP, Fidai S, Pytel P, Yamini B. Primary sellar paraganglioma: case report with literature review and immunohistochemistry resource [J]. *World Neurosurg*, 2019, 125:32-36.
- [15] Kim DG, Heo YJ, Kim EK, Baek JW, Jeong HW, Jung HS. A primary sellar neuroblastoma mimicking a pituitary adenoma: a case report[J]. *J Korean Soc Radiol*, 2016, 75:450-454.
- [16] Oyama K, Yamada S, Usui M, Kovacs K. Sellar neuroblastoma mimicking pituitary adenoma[J]. *Pituitary*, 2005, 8:109-114.
- [17] Yamamuro S, Fukushima T, Yoshino A, Yachi K, Ogino A, Katayama Y. Primary sellar neuroblastoma in an elderly patient: case report[J]. *NMC Case Rep J*, 2014, 2:57-60.
- [18] Guerrero-Pérez F, Marengo AP, Vidal N, Iglesias P, Villabona C. Primary tumors of the posterior pituitary: a systematic review [J]. *Rev Endocr Metab Disord*, 2019, 20:219-238.
- [19] Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, Ellison DW, Figarella-Branger D, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A. WHO classification of tumours of the central nervous system [M]. 4th ed. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2016: 247-264.
- [20] Lacruz CR, Saénz de Santamaría J, Bardales RH. Nerve sheath tumors of the craniospinal axis [J]. *Cent Nerv Sys Intraop Cytopathol*, 2018, 13:283-300.
- [21] Kong X, Wu H, Ma W, Li Y, Yang Y, Xing B, Wei J, Yao Y, Gao J, Lian W, Xu Z, Dou W, Ren Z, Su C, Wang R. Schwannoma in sellar region mimics invasive pituitary macroadenoma: literature review with one case report [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95:e2931.
- [22] Poudel H, Bhandari R, Khambu BK, Shrestha R, Bista P. Schwannoma presenting as pituitary macroadenoma: case report [J]. *Nepal J Neurosci*, 2019, 16:59-62.
- [23] Sharifnia T, Wawer MJ, Chen T, Huang QY, Weir BA, Sizemore A, Lawlor MA, Goodale A, Cowley GS, Vazquez F, Ott CJ, Francis JM, Sassi S, Cogswell P, Sheppard HE, Zhang T, Gray NS, Clarke PA, Blagg J, Workman P, Sommer J, Hornicek F, Root DE, Hahn WC, Bradner JE, Wong KK, Clemons PA, Lin CY, Kotz JD, Schreiber SL. Small - molecule targeting of brachyury transcription factor addiction in chordoma [J]. *Nat Med*, 2019, 25:292-300.
- [24] Bai J, Li M, Shi J, Jing L, Zhai Y, Zhang S, Wang J, Zhao P, Li C, Gui S, Zhang Y. Mid-term follow-up surgical results in 284 cases of clival chordomas: the risk factors for outcome and tumor recurrence [J]. *Neurosurg Rev*, 2021. [Epub ahead of print]
- [25] Nunes FB, Sant'Ana MSP, Silva AMB, Agostini M, Silva Canedo NH, de Andrade BAB, Romañach MJ, Corrêa DL, Tomasi RA, Radhakrishnan R, Gomez RS, de Sousa SF, Brennan PA, Fonseca FP. Solitary fibrous tumour of the oral cavity: an update[J]. *J Oral Pathol Med*, 2020, 49:14-20.
- [26] Ghanchi H, Patchana T, Christian E, Li C, Calayag M. Pediatric sellar solitary fibrous tumor/hemangiopericytoma: a rare case report and review of the literature[J]. *Surg Neurol Int*, 2020, 11: 238.
- [27] Hasanov R, Aydoğan Bİ, Kiremitçi S, Erden E, Güllü S. The prognostic roles of the Ki - 67 proliferation index, P53 expression, mitotic index, and radiological tumor invasion in pituitary adenomas[J]. *Endocr Pathol*, 2019, 30:49-55.
- [28] Liu JK, Sayama C, Chin SS, Couldwell WT. Extranodal NK/T-cell lymphoma presenting as a pituitary mass: case report and review of the literature[J]. *J Neurosurg*, 2007, 107:660-665.
- [29] Caputo M, Prencipe N, Bisceglia A, Bona C, Maccario M, Aimaretti G, Grotoli S, Gasco V. Primary pituitary lymphoma as rare cause of a pituitary mass and hypopituitarism in adulthood[J]. *Endocr Pract*, 2020, 26:1337-1350.
- [30] Steven HS, Elias C, Nancy Lee H, Elaine SJ, Stefano AP. WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues [M]. 4th ed. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2017: 250-259.
- [31] Sidlo J, Sidlova H. Sudden and unexpected death due to intracranial sellar extramedullary plasmacytoma[J]. *J Forensic Leg Med*, 2019, 61:89-91.
- [32] Chowdhury D, Rahman A, Rashid MH, Chaurasia B, Kamal M, Barua KK. Primary non-hodgkin lymphoma of sphenoid sinus involving cavernous sinus and clivus with isolated 3rd nerve palsy [J]. *Mymensingh Med J*, 2018, 27:888-893.
- [33] Vasiljevic A, Szathmari A, Champier J, Fèvre - Montange M, Jouvét A. Histopathology of pineal germ cell tumors [J]. *Neurochirurgie*, 2015, 61:130-137.
- [34] Mufti ST, Jamal A. Primary intracranial germ cell tumors [J]. *Asian J Neurosurg*, 2012, 7:197-202.
- [35] Ji X, Wang Z, Wang W, Gao L, Guo X, Feng C, Lian W, Deng K, Xing B. Clinical characteristics of pediatric patients with sellar and suprasellar lesions who initially present with central diabetes insipidus: a retrospective study of 55 cases from a large pituitary center in China[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2020, 11:76.
- [36] Lobo J, Gillis AJM, Jerónimo C, Henrique R, Looijenga LHJ. Human germ cell tumors are developmental cancers: impact of epigenetics on pathobiology and clinic [J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20:258.
- [37] Umbreit EC, Siddiqui BA, Hwang MJ, Joon AY, Maity T, Westerman ME, Merriman KW, Alhasson H, Uthup J, Guo T, Moore JA, Ward JF, Karam JA, Wood CG, Pisters LL, Zhang M, Tu SM. Origin of subsequent malignant neoplasms in patients with history of testicular germ cell tumor [J]. *Cancers (Basel)*, 2020, 12:3755.
- [38] Seifert K, Huttner A, Malhotra A. A rare case of a pediatric medullary intracranial germinoma [J]. *World Neurosurg*, 2020, 138:137-140.
- [39] Matsutani M, Sano K, Takakura K, Fujimaki T, Nakamura O, Funata N, Seto T. Primary intracranial germ cell tumors: a clinical analysis of 153 histologically verified cases [J]. *J*

- Neurosurg, 1997, 86:446-455.
- [40] Bowzyk Al-Naeab A, Murray M, Horan G, Harris F, Kortmann RD, Nicholson J, Ajithkumar T. Current management of intracranial germ cell tumours[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2018, 30:204-214.
- [41] Yu HH, Yonemura Y, Hsieh MC, Lu CY, Wu SY, Shan YS. Experience of applying cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for ovarian teratoma with malignant transformation and peritoneal dissemination[J]. Ther Clin Risk Manag, 2019, 15:129-136.
- [42] Rathore R, Sharma S, Agarwal S. Malignant transformation in mature cystic teratoma of the ovary: a retrospective study of eight cases and review of literature [J]. Prz Menopauzalny, 2018, 17:63-68.
- [43] Fassett DR, Couldwell WT. Metastases to the pituitary gland [J]. Neurosurg Focus, 2004, 16:E8.
- [44] Kleinschmidt-DeMasters BK. Metastases to the pituitary gland: histological patterns of spread and review of the literature[J]. J Neuropathol Exp Neurol, 2021.[Epub ahead of print]
- [45] Dou XL, Zhou N, Mai YL, Guan M, Sun Z, Gao X, Bai CM. Gastric cancer with pituitary metastasis presenting as symptomatic secondary adrenal insufficiency: a case report[J]. J Dig Dis, 2017, 18:369-372.
- [46] Burkhardt T, Henze M, Kluth LA, Westphal M, Schmidt NO, Flitsch J. Surgical management of pituitary metastases [J]. Pituitary, 2016, 19:11-18.
- [47] Gopan T, Toms SA, Prayson RA, Suh JH, Hamrahian AH, Weil RJ. Symptomatic pituitary metastases from renal cell carcinoma [J]. Pituitary, 2007, 10:251-259.
- [48] Atallah-Yunes SA, Clark J, Samanani S, Soe M. Small cell lung cancer with pituitary metastasis presenting as secondary adrenal insufficiency: a case report and literature review[J]. Am J Case Rep, 2019, 20:207-211.
- [49] Gilard V, Alexandru C, Proust F, Derrey S, Hannequin P, Langlois O. Pituitary metastasis: is there still a place for neurosurgical treatment[J]? J Neurooncol, 2016, 126:219-224.
- [50] Zada G, Lopes MBS, Mukundan S Jr, Laws ER Jr. Metastatic tumors to the pituitary gland[M]//Atlas of sellar and parasellar lesions. Switzerland: Springer International Publishing, 2016: 391-399.
- [51] Nasr C, Mason A, Mayberg M, Staugaitis SM, Asa SL. Acromegaly and somatotroph hyperplasia with adenomatous transformation due to pituitary metastasis of a growth hormone-releasing hormone-secreting pulmonary endocrine carcinoma[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2006, 91:4776-4780.

(收稿日期:2022-02-04)

(本文编辑:彭一帆)

## 《中国现代神经疾病杂志》2022 年广告征订启事

《中国现代神经疾病杂志》(ISSN 1672-6731, CN 12-1363/R)是国家卫生健康委员会主管,中国医师协会、天津市科学技术协会、天津市神经科学学会、天津市环湖医院主办的神经病学专业学术期刊。月刊,国内外公开发行。目前本刊已入编北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》2017年版(即第8版)和2020年版(即第9版)的核心期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)和 RCCSE 中国核心学术期刊,并已被 WJCI(2020 和 2021 科技版)、EMBASE/SCOPUS、DOAJ、EBSCOhost、JSTChina 等国际知名检索机构收录。

本刊订阅用户遍及全国各级医疗单位、高等医学院校、各级医学院校图书馆、科研单位和个人。为加强本刊与神经内外科医学科研、医药、医疗器械行业的合作,共同宣传推广新药、新器械和新技术,促进互惠双赢,现诚邀广告合作方。现将刊登广告注意事项告知:

1. 严格遵守《中华人民共和国广告法》,刊登广告单位必须经国家级或所在省级食品药品监督管理局审核批准,并在广告发布地的省级医疗药品和医疗器械行政监督管理部门备案。

2. 刊登广告单位必须附有国家食品药品监督管理局核发的《药品广告审查表》和《医疗器械广告审查表》。广告内容应与医疗药品和医疗器械广告批准文号同时发布。广告审查批准文号有效期1年。

3. 广告文字简练,图片清晰、规范、必须以大16开本为基准进行设计,广告图稿原图或资料请于广告发布前1个月发送至编辑部邮箱(xdsjbjzz@263.net.cn)。

4. 凡刊登广告者,须与编辑部提前签订广告发布合同,根据合同具体内容执行。

联系地址:天津市津南区吉兆路6号天津市环湖医院A座2楼西区。邮政编码:300350。联系人:陈雪。联系电话:(022)59065612。Email:xdsjbjzz@263.net.cn。