

DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.14.027

鞍区颗粒细胞瘤 1 例的病历分析及相关文献复习

段兴邦¹ 杨阿敏² 康现鑫¹ 周 朋¹ 赵天书¹ 刘晓谦^{1△}

(1 哈尔滨医科大学附属第四临床医院 黑龙江 哈尔滨 150001; 2 北京医科大学附属第一医院 北京 100034)

摘要 目的:探讨伴有临床症状的鞍区颗粒细胞瘤(granular cell tumour, GCT)的病理组织学起源及其治疗方法。**方法:**回顾性分析我院收治的 1 例具有临床症状的 GCT 患者的治疗状况和病理结果,并结合近 20 年来关于 GCT 病理和治疗的相关文献报道,探讨 GCT 肿瘤病理组织起源和治疗要点。**结果:**该患者影像学报告怀疑鞍区炎性肉芽肿,给予抗生素治疗后复查 MRI 显示鞍区占位较前次无改变,增强 MRI 可见占位明显强化,诊断良性肿瘤,并采取翼点入路手术切除。术后病理证实为神经垂体颗粒细胞瘤。术后患者头痛缓解,尿量、尿比重、垂体内分泌激素等相关指标相继恢复至正常值。**结论:**GCT 很可能起源于神经组织,伴有临床症状的 GCT 的治疗首选开颅手术,肿瘤残存的患者,术后不必放射治疗,定期复查即可。

关键词: 鞍区颗粒细胞瘤;病理;治疗方案

中图分类号: R739.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2014)14-2714-05

A Case Report of Granular Cell tumour of the Sellar and Suprasellar Region and Literature Review

DUAN Xing-bang¹, YANG A-min², KANG Xian-xin¹, ZHOU Peng¹, ZHAO Tian-shu¹, LIU Xiao-qian^{1△}

(1 The Fourth affiliated hospital of Harbin Medical University, Harbin, Heilongjiang, 150001, China;

2 The First hospital of Peking University, xicheng district, Beijing, 100034, China)

ABSTRACT Objective: To Discuss the histologic origin and treatment of granular cell tumour (GCT) of the Sellar and Suprasellar Region with clinical symptoms. **Methods:** The treatment and pathology of 1 patient of GCT with clinical symptoms in our hospital was retrospectively analyzed, and the treatment and pathology of GCT with clinical symptoms which had been reported in the past 20 years were reviewed. **Results:** Primarily, the imaging result of the patient was suspected the inflammatory granuloma saddle area. After the treatment by the antibiotics for 15 days, the magnetic resonance imaging (MRI) showed that there was a saddle area placeholder than previous one, and the enhanced MRI presented the visible placeholder have significantly strengthened, which was prone to confirmed the benign tumor. Then the pterional surgery was performed. The case was confirmed the neurohypophysis granulosa cell tumor by postoperative pathology. The related indexes which includes the headache relief, the urine's specific gravity, the pituitary endocrine hormone and others were much better than before. **Conclusion:** GCT probably originates from nerve tissue. The best treatment for the GCT with clinical symptoms is the craniotomy treatment. Residual tumor patients need regular reexamination but radiotherapy is no necessary for them.

Key words: Granular Cell Tumour(GCT) of the Sellar and Suprasellar Region; Pathology; Treatment

Chinese Library Classification(CLC): R739.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)14-2714-05

前言

GCT 是一种罕见的疾病,起源于垂体柄或垂体后叶,Boyce 和 Beadles 首次在尸检中对 GCT 进行了描述^[1]。Luse 等进行 1364 例尸检,报告其发生率为 6.5-17%^[2],主要发生于垂体后叶和垂体柄,男女发病比例为 2:1,好发于 40~50 岁^[3]。由于该肿瘤生长缓慢,引起临床症状的 GCT 较罕见。最初人们认为,GCT 起源于异位的胚胎组织,故被称作为“迷芽瘤”^[4]。后来,由于组织细胞形态与起源于胚胎肌细胞的颗粒细胞瘤相似,被人们认为是一种成肌细胞源良性肿瘤,所以 GCT 又被称

作“颗粒细胞成肌细胞瘤”,但目前关于 GCT 的组织学起源仍不清楚。由于具有临床症状的 GCT 患者罕见,关于其治疗方案至今尚未有定论。本文通过回顾性分析我院收治的 1 例具有临床症状的 GCT 患者的治疗状况和病理结果,并结合近 20 年来关文献报道的 GCT 的病理结果、手术方法、术后症状改善情况等,旨在探讨 GCT 肿瘤病理组织起源和治疗要点。

1 病例报道

患者,男,50 岁,头痛、头晕 2 周,加重 2 天。查体:意识清楚,无视力下降,无视野缺损,无乳腺发育及性功能异常。影像学报告怀疑鞍区炎性肉芽肿,给予抗生素治疗,15 天后复查 MRI,鞍区占位较前次无改变,增强 MRI 见占位明显强化,矢状径线为 0.7cm×1.3cm(图 1),怀疑良性肿瘤。术前垂体内分泌激素检测均正常。2012 年 7 月 17 日经翼点入路手术切除肿瘤。术中见,肿瘤自垂体柄长出,向下侵及鞍膈。肿瘤白色,质地

作者简介:段兴邦(1978-),男,硕士,主治医师,主要研究方向:脑胶质瘤发病机制

△通讯作者:刘晓谦,电话:0451-82576656,

E-mail: liuxiaoqian@vip.163.com

(收稿日期:2013-12-05 接受日期:2013-12-30)

较韧,血运较丰富。分块全切肿瘤。术后患者头痛缓解。有过一性尿崩症(术后第一天尿量 5700 mL,尿比重 1.014)和高钠血症(170.3 mmol/L,正常范围:135-145 mmol/L)。术后第三天尿量、尿比重恢复正常。术后第 10 日复查垂体内分泌激素基本正常。

术后病理回报:神经垂体颗粒细胞瘤。免疫组化结果:S-100(+),NSE(+),CD45(+),Ki-67<1%,GFAP(-),CD68(-),CK(-),CgA(-),Syn(-)(图 2)。

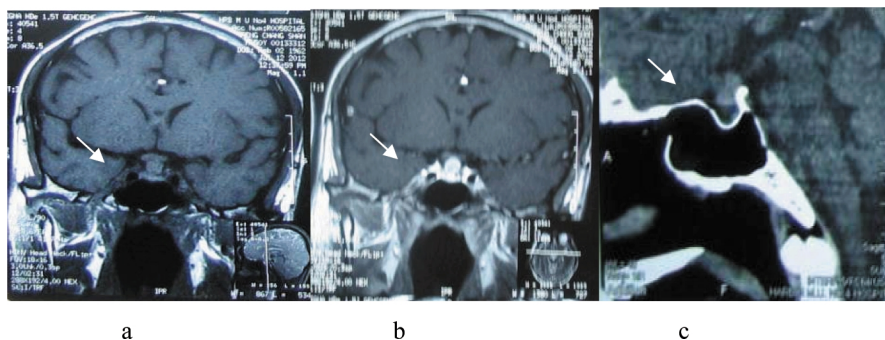


图 1 MRI T1 加权像(a)与 Gd-DTPA 增强扫描(b),肿瘤大小为 0.7 cm× 1.3 cm,下方垂体受压(白色箭头所指处)。64 排 CT 鞍区薄层扫描(c)可见垂体上方较脑组织密度略高占位影,垂体受压

Fig.1 T1-weighted MRI(a) and Gd - DTPA enhancement scan(b), The size of the tumor is 0.7 cm× 1.3 cm. Below the tumor, the pituitary gland was pressed. 64 multi-detector helical CT showed(d): above the pituitary gland, there is a neoplasm(white arrow) with slightly higher CT films density than brain tissue, and the pituitary gland is compressed

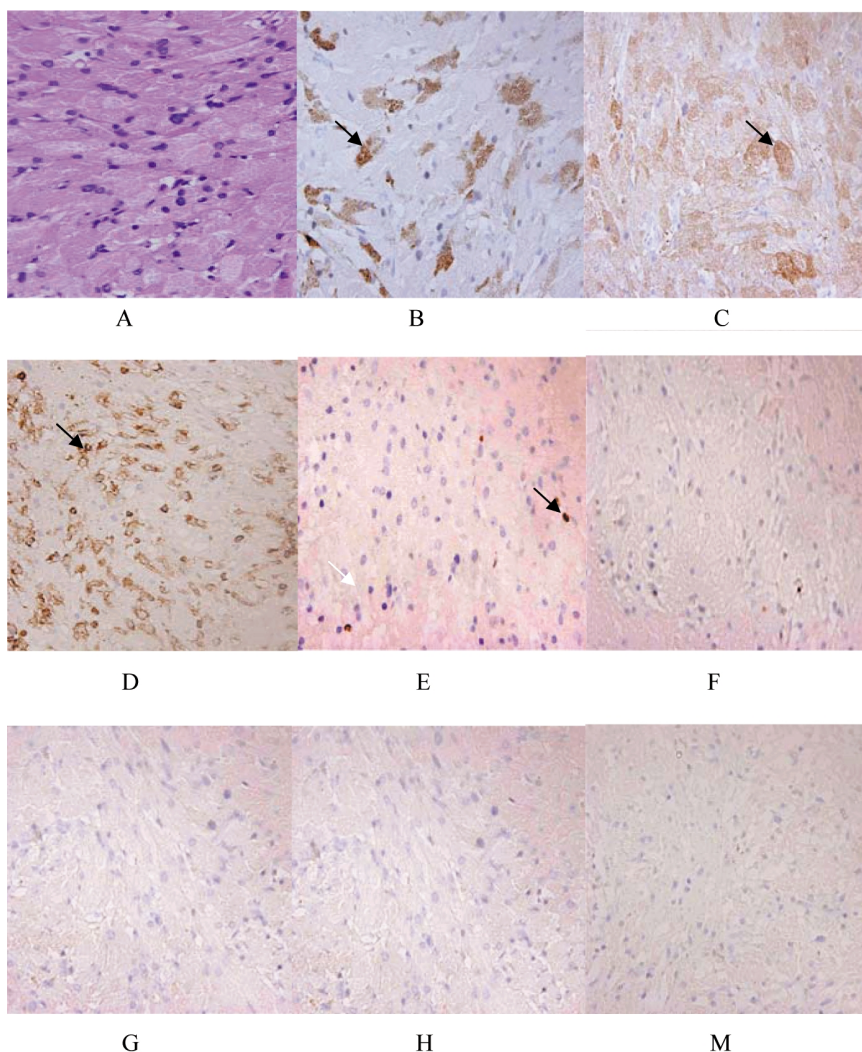


图 2 A 鞍区颗粒细胞瘤组织 HE 染色;;S-100 免疫组化阳性(B);NSE 免疫组化阳性(C);CD45 免疫组化阳性(D);Ki-67 免疫组化阳性细胞数<1%(E);GFAP 免疫组化阴性(F);CgA 免疫组化阴性(G);CD68 免疫组化阴性(H);Syn 免疫组化阴性(M)

Fig.2 A hematoxylin and eosin stain of GCT; Immunohistochemically, the tumor cells were positive(black arrow) for S-100(B), NSE(C), and CD45(D). The immunohistochemical staining showed that Ki-67(E) were positive (black arrow) in less than 1%. Immunohistochemically, GFAP(F), CgA(G), CD68 (G) and Syn(M) were negative

对近 20 年国内外关于鞍区颗粒细胞瘤个案报道和我们所报道病例进行回顾和总结(表 1 和表 2)。14 例 GCT 患者当中,有 8 例患者均经开颅手术治疗,其中 2 例全切肿瘤,6 例患者次全切除,术后症状改善者 6 例,无恶化者 2 例。经鼻蝶窦肿瘤切除者 6 例,其中症状改善者 3 例,症状无恶化者 1 例,垂功低下需要药物替代治疗者 1 例,1 例死亡。14 例 GCT 患者,PAS 染色均为阳性;苏木精-伊红染色(H&E)光镜下肿瘤细胞形态均为大且呈多边形,细胞浆丰富,胞浆内含有大量的大小不等的嗜酸性颗粒,细胞核小,呈卵圆形或圆形,且位于细胞的周边

处,很难看到细胞的有丝分裂,细胞形态大致符合颗粒细胞的特征。本病例报道中的患者肿瘤组织细胞形态(见图 2A)与上述 14 例患者基本一致。

免疫组化结果示:14 例进行 S-100 检测的患者中,13 例细胞质和细胞核阳性;7 例进行 NSE 检测的患者中,6 例患者阳性;9 例进行 CD68 检测的患者中,5 例患者肿瘤细胞膜上阳性;15 例进行 GFAP 检测的患者中,4 例阳性;4 例患者进行 Ki-67 检测的患者中,1 例阴性,3 例阳性细胞数很少,与光镜下很难发现处于有丝分裂期细胞的现象一致。

表 1 患者基本信息和治疗情况

Table 1 Basic information of patients and treatment

Case	Gender	Age	Symptom	SA	Tumor	Postoperation	Follow
1 ^[5]	Female	64	Visual Impairment	TS	Resection	Death	up
2 ^[6]	Female	49	Visual Impairment	Craniotomy		Improvement	
3 ^[7]	Male	14	Polydipsia,Polyuria	TS		Hypopituitarism	16M
4 ^[8]	Male	63	Visual Impairment	FA	GTR	Improvement	5Y
5 ^[9]	Male	43	Visual Impairment	Craniotomy	STR	Improvement	7M
6 ^[10]	Female	52	No Symptom	PC	STR	No Deterioration	
7 ^[11]	Female	27	Amenorrhea, Visual Impairment	PC	STR	No Deterioration	
8 ^[12]	Female	36	Amenorrhea,Weakness	TS	STR	Improvement	2.5Y
9 ^[13]	Male	53	Headaches,visual Impairment, Somnolence	FA	STR	Improvement	1.5Y
10 ^[14]	Male	65	Headaches, Dizziness	TS	STR	Improvement	
11 ^[15]	Male	33	Headache	TS	-		
12 ^[16]	Male	49	Sexual Dysfunction, Visual impairment	TS	-	Improvement	
13 ^[17]	Female	49	Visual Impairment	FA	-	Improvement	
14*	Male	50	Headache,Dizziness	PC	GTR	Improvement	10M

Note: *The case we reported. SA=surgery approach; PC=pterional craniotomy for resection; TS=transsphenoidal resection; FA=frontotemporal approach; GTR=gross total resection; STR=subtotal resection; M=month; Y=year.

2 讨论

GCT 罕见,大多位于蝶鞍内或者鞍上区^[19,20],细胞形态呈多边形或纺锤体形,胞浆丰富,细胞核偏心,无核分裂相或者极少见。GCT 的组织学起源一直处于争论当中,随着分子生物学的发展,越来越多的报道结果显示 GCT 免疫组化 S-100 和 NSE 阳性,而颅外其他部位颗粒细胞瘤免疫组化结果显示 S-100、NSE 为阴性。因此,越来越多的人认为:与颅外颗粒细胞瘤不同,GCT 可能为神经组织起源。Lopes MBS 等人认为,垂体后叶区的颗粒细胞可能起源于神经垂体内的神经胶质细胞^[20]。GCT 的细胞形态与身体其他部位颗粒细胞瘤相一致,但免疫组化结果不一致,这提示 GCT 组织学起源可能并非胚胎肌细胞。

S-100 蛋白是神经胶质细胞主要标志蛋白。Nakasu Y 等人认为,位于垂体柄和神经垂体的垂体细胞是室管膜神经胶质细胞的一种类型^[21],他们根据细胞浆的特征,将“垂体细胞”分为 5 类,其中就包含有神经垂体颗粒细胞,而鞍区颗粒细胞瘤就是起源于此。这就可以解释为何鞍区颗粒细胞瘤 S-100 表达阳

性^[22]。15 例进行 S-100 检测的患者中,有 14 例细胞质和细胞核 S-100 为阳性,仅有 1 例阴性。这提示 GCT 很可能起源于垂体后叶或垂体柄处的神经组织细胞。

胶质纤维酸性蛋白 (glial fibrillary acidic protein,GFAP)是神经胶质细胞主要的细胞骨架蛋白和标志蛋白。使用电镜免疫组织化学可以在一些颗粒细胞胞浆内看到 GFAP,具有 GFAP 的颗粒细胞很可能是星形细胞向颗粒细胞转变的中间细胞,在这些细胞中 GFAP 尚未完全降解^[23]。这也支持颗粒细胞起源神经细胞。在对 16 例患者分析中也发现有 4 例患者 GFAP 免疫组化结果为阳性,我们认为,这一现象很可能是由于这 4 例患者肿瘤细胞中处于中间过渡型的颗粒细胞含量较高引起。

嗜铬粒蛋白 A(chromogranin A,CgA)、突触素(synaptophysin, Syn)和神经元特异性烯醇化酶(neuro-specific enolase,NSE)是神经内分泌肿瘤的重要标志蛋白^[24],三者的阳性表达高度提示神经内分泌肿瘤。NSE 主要存在神经组织内和神经内分泌肿瘤中,CgA 蛋白在神经内分泌肿瘤和正常神经内分泌细胞中表达。几乎所有类型的神经内分泌肿瘤都会出现 CgA 水平升高,在神经内分泌肿瘤中有重要意义^[25]。7 例进行 NSE 检测的患者

表 2 所有患者的免疫组化结果

Table 2 The immunohistochemical results of all patients

Case	S-100	NSE	GFAP	CD68	Syn	CgA	Ki-67
1 ^[5]	+	+	-	-		-	
2 ^[6]	+		-				
3 ^[18]	+	+	+	+			
4 ^[7]	+		+	+	-		-
5 ^[8]	+	+	-				
6 ^[9]	+	-	-	+	-	-	1-2%+
7 ^[10]	+		-		-	-	
8 ^[11]	+		+				
9 ^[12]	-		-				
10 ^[13]	+	+	-	-			
11 ^[14]	+	+	-	+			Few postive cells
12 ^[15]	+			-			
13 ^[16]	+		-	weak+			
14 ^[17]			+				
15*	+	+	-	-		-	<1%+

Note : *The case we reported.

中,6例患者阳性,提示GCT倾向神经组织起源;但有4例患者进行了CgA、Syn免疫组化检测且均为阴性,说明GCT可能并不属于神经内分泌肿瘤。

巨噬细胞抗原CD68在GCT中偶尔也呈阳性表达^[20]。虽然以往有5例个案报道CD68为阳性,但颗粒细胞瘤与巨噬细胞在H&E染色镜下细胞学形态有较明显的差异:颗粒细胞较巨噬细胞体积大,其核浆比较巨噬细胞明显小,巨噬细胞核大。且以往的个案报道中,颗粒细胞瘤CD68为弱阳性^[16],这是由于在有些颗粒细胞肿瘤中浸润有巨噬细胞^[14],造成免疫组化结果CD68呈阳性,本病例CD68为阴性。CD45是位于白细胞表面的白细胞共同抗原(leukocyte common antigen,L-CA),可在淋巴细胞高水平表达,GCT组织中有白细胞浸润;S-100、NSE阳性表达,可以与鞍区炎性肉芽肿相区别。

Luse SA等报道尸检发现神经垂体颗粒细胞瘤发生率为17%^[2],而有临床肿瘤压迫症状的GCT患者则罕见。尸检得出的结果与具有症状的GCT患者罕见,这一巨大的统计学差异的产生,证明了鞍上区颗粒细胞瘤生长缓慢。4位患者进行了Ki-67检测,有1例阴性,其余3例Ki-67阳性细胞均很少(表2,图2E)。Ki-67反映细胞增殖速率,鞍区颗粒细胞内Ki-67低表达提示GCT增殖速率很低,这与显微镜下很难看到细胞分裂相相一致。4位患者进行了Ki-67检测,有1例阴性,其余3例Ki-67阳性细胞均很少。在临床症状方面,鞍区颗粒细胞瘤患者起病缓慢,临床表现可有头痛、呕吐、视力视野障碍(双颞侧偏盲)、尿崩症、嗜睡、性功能低下等肿瘤压迫症状。因此,从流行病学调查、组织病理学、临床方面,都证明了GCT生长缓慢,这为我们的治疗提供了依据。

手术是GCT的主要治疗手段,目的是减压,缓解肿瘤的压迫症状。手术入路的选择是神经外科医生所要面临的第一问

题。本研究分析的文献中两例经鼻蝶窦肿瘤切除的患者,1例死亡,另1例术后垂功低下需要激素替代治疗;2例患者肿瘤全切,均为开颅手术切除。GCT血运丰富,质地较韧,肿瘤生长于垂体后叶或垂体柄,肿瘤部分或者全部位于鞍膈之上,鞍区颗粒细胞瘤大多生长于垂体柄,位于鞍膈之上,不利于经鼻蝶窦肿瘤切除和容易造成术后脑脊液鼻漏、颅内感染^[7]。K. AQUILINA认为^[14]由于鞍区颗粒细胞瘤血运丰富、质地韧的特性,经鼻蝶窦切除,很难达到预想的手术效果。Hin-Cheng Lee等^[13]报道1例GCT患者,经鼻蝶窦肿瘤切除,术中切除肿瘤至鞍膈塌陷,但术后6个月复查MRI发现垂体柄处有肿瘤残存,这为以后肿瘤复发埋下隐患。开颅手术(翼点入路,额颞入路等)手术空间大,视野广,便于肿瘤的全切和保护周围组织,减少术后复发和并发症。DJ HALBAUER^[8]等报道1例颗粒细胞瘤患者,经额颞入路手术全切肿瘤,术后随访5年,视力改善,无复发。因此,开颅手术全切肿瘤仍是首选。

与垂体腺瘤不同的是,GCT生长于垂体后叶或者垂体柄,与前两者无明显的分界面,且血运丰富,质地较韧,部分患者很难做到肿瘤全切。对于肿瘤质地韧,与周围组织粘连比较严重的患者,完全切除肿瘤的代价可能是损伤周围组织如视交叉、垂体柄、下丘脑)导致严重的术后并发症如视力视野障碍、垂功低下、尿崩症等;此外,该肿瘤为良性肿瘤,生长缓慢,因此手术不强求做到肿瘤全切^[27]。G.MENON^[10]报道一例GCT患者,由于肿瘤与垂体和垂体柄粘连紧密,开颅手术对肿瘤进行次全切除。术后随访7个月,视力、偏瘫症状好转。AARON A^[28]等人报道了11例GCT患者,其中有8例未完全切除,随访1-16年,无一例临床症状复发者。

然而GCT的次全切除,同样也面临着复发的可能^[27]。对于肿瘤次全切除的患者术后辅助放射治疗是否有益,Becker和

Wilson 回顾分析了放射治疗的 20 例 GCT 患者的疗效,显示放射治疗对患者的预后几乎没有益处^[29]。其他与此有关的研究报道也得出了同样的结论^[30]。国内巴建明等人报道 1 例 GCT 患者,术前放射治疗,未见 GCT 缩小^[31],说明 GCT 对于放射治疗并不敏感。因此,我们认为,对肿瘤残存的患者,术后无需进行放射治疗。

鉴于 GCT 生长于垂体柄或者神经垂体,以及 S-100 和 SNE 免疫组化结果阳性,我们得出的结论与以前一些报道^[29,32]相一致。GCT 很可能起源于神经组织。对于 GCT 患者的治疗,建议:(1)采用开颅手术切除肿瘤;(2)在不损伤周围组织、血管、神经的前提下全切肿瘤;对于质地韧,与周围粘连紧密者,保护周围组织、血管、神经,次全切,达到减压目的即可;(3)肿瘤残存的患者,术后不必放射治疗,定期复查即可。

参考文献(References)

- [1] Boyce R, Beadles CF. A further contribution to the study of the pathology of the hypophysis cerebri[J]. J Pathol Bacteriol, 1893, 1:359-383
- [2] Luse SA, Kernohan JW. Granular tumor of the stalk and posterior lobe of the pituitary gland[J]. Cancer, 1955, 8(3):616-620
- [3] Russell DS, Rubinstein LJ. Pathology of Tumours of the Nervous System[M]. Carver, 1977, 323-325
- [4] Cone L, Srinivasan M, Romanui FCA. Granular cell tumor (choristoma) of the neurohypophysis: Two cases and a review of the literature[J]. Am J Neuroradiol, 1990, 11(2):403-406
- [5] 卢涛,杨堤,刘彤华.鞍区颗粒细胞瘤一例[J].中华病理学杂志, 1997, 26(3):173
Lu Tao, Yang Di, Liu Tong-hua. One case of granular cell tumour of the Sellar and Suprasellar Region[J]. Chin J Pathol, 1997, 26(3):173
- [6] 张新华.鞍区颗粒细胞瘤一例[J].中华肿瘤学杂志, 1994, 16(3):224
Zhang Xin-hua. One case of granular cell tumour of the Sellar and Suprasellar Region[J]. Chin J Oncol, 1994, 16(3):224
- [7] 杨国强,乔广宇,轩爱军.神经垂体颗粒细胞瘤一例[J].中华神经科杂志, 2007, 40(11):789-790
Yang Guo-qiang, Qiao Guang-yu, Xuan Ai-jun. One case granular cell tumour of neurohypophysis[J]. Chin J Neurol, 2007, 40(11):789-790
- [8] Halbauer DJ, Mészáros I, Dóczi T, et al. Rare sellar region tumors[J]. Arányi Lajos Foundation, 2003, 9(2):134-137
- [9] Vera Popovic, Sandra Pekic, Milica Skender-Gazibara. A large sellar granular cell tumor in a 21-year-old woman [J]. Endocr Pathol, 2007, 18(2):91-94
- [10] Menon G, Easwer H.V. Symptomatic granular cell tumour of the pituitary[J]. British Journal of Neurosurgery, 2008, 22(1):126-130
- [11] Shunji N, Iwao T, Koji Y, et al. Granular cell tumor of the pituitary stalk[J]. Clinical Neurology and Neurosurgery, 1998, 100(2):144-147
- [12] Mark D. W, Michael J. F, Michael B. Neuroimaging findings in a suprasellar granular cell Tumor[J]. Journal of Computer Assisted Tomography, 2003, 27(1):26-29
- [13] Lee CC, Liu CH, Wei CH, et al. Symptomatic granular cell tumor of the neurohypophysis[J]. J Formos Med Assoc, 2004, 103(1):58-62
- [14] Aquilina K, Kamel M, Kalimuthu SG, et al. Granular cell tumour of the neurohypophysis: a rare sellar tumour with specific radiological and operative features[J]. Br J Neurosurg, 2006, 20(1): 51-54
- [15] Rhee JS, Wackym PA, Hague K, et al. Granular cell tumor of the pituitary fossa[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2002, 111(8):754-758
- [16] Policarpio-Nicolas ML, Le BH, Mandell JW, et al. Granular cell tumor of the neurohypophysis:report of a case with intraoperative cytologic diagnosis[J]. Diagn Cytopathol, 2008, 36(1):58-63
- [17] A.Iglesias, M.Arias, J. Brasa, et al. MR imaging finding in granular cell tumor of the neurohypophysis:a difficult preoperative diagnosis [J]. Eur Radiol, 2000,10(12):1871-1873
- [18] 张丽娜,郎至谨,王绍武,等.鞍区颗粒细胞瘤一例[J].中华放射学杂志, 2007, 41(10):1106
Zhang Li-na, Lang Zhi-jin, Wang Shao-wu, et al. One case of granular cell tumour of the Sellar and Suprasellar Region[J]. Chin J Radiol, 2007, 41(10):1106
- [19] Benites Filho PR, Sakamoto D, Machuca TN, et al. Granular cell tumor of the neurohypophysis: Report of a case with unusual age presentation[J]. Virchows Arch, 2005, 447(3):649-652
- [20] Lopes MBS, Scheithauer BW, Saeger W. Granular cell tumour. In: DeLellis RA, Lloyd RV, Heitz PU, Eng C, editors. World Health Organization classification of tumours. Pathology and genetics of tumours of endocrine organs[M]. Lyon: IARC Press, 2004: 44-45
- [21] Nakasu Y, Nakasu S, Saito A, et al. Pituicytoma-two case reports [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2006, 46(3):152-156
- [22] Buttner T, Weyers S, Postert T, et al. S-100 Protein:serum marker of focal brain damage after ischemic territorial MCA infarction[J]. Stroke, 1997, 28(10):1961-1965
- [23] Aquilina K, Kamel M, Kalimuthu SG, et al. Granular cell tumour of the neurohypophysis: a rare sellar tumour with specific radiological and operative features[J]. Br J Neurosurg, 2006, 20(1):51-54
- [24] M Hammad Ather, Farhat Abbas, Nuzhat Faruqui, et al. Correlation of three immunohistochemically detected markers of neuroendocrine differentiation with clinical predictors of disease progression in prostate cancer[J]. BMC Urology, 2008, 8(21):1-5
- [25] Eriksson B, Oberg K, Stridsberg M. Tumor markers in neuroendocrine tumors[J]. Digestion, 2000, 62(Suppl 1):33-38
- [26] Filie AC, Lage JM, Azumi N. Immunoreactivity of S100 protein, alpha-1-antitrypsin, and CD68 in adult and congenital granular cell tumors[J]. Mod Pathol, 1996, 9(9):888-892
- [27] Lafitte C, Aesch B, Henry-Lebras F, et al. Granular cell tumor of the pituitary stalk. Case report[J]. J Neurosurg, 1994, 80(6):1103-1113
- [28] Aaron A, Mark A, Michael J. Granular Cell Tumor of the Sellar and Suprasellar Region: Clinicopathologic Study of 11 Cases and Literature Review[J]. Mayo Clin Proc, 2003, 78(5):567-573
- [29] Becker DH, Wilson CB. Symptomatic parasellar granular cell tumors [J]. Neurosurgery, 1981, 8(2):173-180
- [30] Doron Y. Behar A, Beller A. Granular-cell "myoblastoma" of the neurohypophysis[J]. J Neurosurg, 1965, 22: 95-99
- [31] 巴建明,李剑,陆菊明,等.伴尿崩症的鞍区颗粒细胞瘤.中华内分泌代谢杂志[J]. 2007, 23(1):60-61
Ba Jian-ming, Li Jian, Lu Ju-ming, et al. Granular cell tumor of the sellar region associated with diabetes insipidus[J]. Chin J Endocrinol Metab, 2007, 23(1):60-61
- [32] Russell DS, Rubinstein LJ. Pathology of Tumours of the Nervous System, 5th ed[M]. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1989:376-380