

颈静脉孔区肿瘤的影像学特征分析

黄 鹤,李学军,彭泽峰,刘 庆,蒋星军,袁贤瑞
(中南大学湘雅医院 神经外科,湖南 长沙 410008)

摘 要: **目的** 探讨颈静脉孔区肿瘤的影像学特征,对颈静脉孔区常见肿瘤进行鉴别诊断,指导外科手术治疗。**方法** 回顾性分析中南大学湘雅医院神经外科 1998 年 4 月~2011 年 5 月 38 例颈静脉孔区肿瘤的影像学资料。**结果** 38 例颈静脉孔区肿瘤中神经鞘瘤 25 例,颈静脉球瘤 8 例,脑膜瘤 5 例,38 例均行颅底 CT、MRI 平扫增强检查及显微手术治疗。主要首发症状有耳鸣、听力下降、头痛、行走不稳、吞咽困难、声音嘶哑等。颈静脉球瘤呈典型的“盐椒征”、强化明显,颈静脉孔扩大、边缘极不规则;神经鞘瘤常呈不均匀强化、部分囊性变,颈静脉孔扩大、边缘规则;脑膜瘤“脑膜尾征”典型,颈静脉孔扩大不明显、边缘骨质增生硬化较不规则、偶可见钙化。**结论** 颈静脉孔区不同类型肿瘤有其特有的影像学特征,影像学检查可清晰显示肿瘤与相邻结构改变,有利于神经外科医生制定合适的治疗策略。

关 键 词: 颈静脉孔;颈静脉球瘤;神经鞘瘤;脑膜瘤
中图分类号: R739. 91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-1520(2016)02-0105-05

Clinical and imaging features of jugular foramen tumors

HUANG He, LI Xue-jun, PENG Ze-feng, LIU Qing, JIANG Xing-jun, YUAN Xian-rui
(Department of Neurosurgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: **Objective** To study the clinical and imaging features of jugular foramen tumors, so as to differentiate the tumors of this area and to guide the surgical treatment. **Methods** Clinical and imaging data of 38 cases suffering from jugular foramen tumors surgically treated in our department from April 1998 to May 2011 were analyzed retrospectively. **Results** The tumors of jugular foramen included schwannoma ($n=25$), glomus jugulare tumor ($n=8$) and meningioma ($n=5$). All cases received skull base CT and MRI examinations before microsurgical treatment. Their initial symptoms mainly included tinnitus, hearing loss, headaches, unsteady gait, dysphagia and hoarseness. As for the imaging features, glomus jugulare tumor showed typical “salt pepper sign” with obvious enhancement, enlargement and irregular edge of jugular foramen, Schwannoma often had heterogeneous enhancement and part of cystic degeneration with regular edge of the foramen, meningioma had typical “dural tail sign” without obvious expansion of the foramen but with irregular bone hyperostosis, even calcification. **Conclusion** The imaging features of different types of jugular foramen tumors are significantly different. Imaging can clearly show the tumor and the adjacent structural changes, which can help neurosurgeons to develop appropriate treatment strategies.

Key words: Jugular foramen; Glomus jugulare tumor; Schwannoma; Meningioma

颈静脉孔区常见肿瘤包括颈静脉球瘤、神经鞘瘤及脑膜瘤。较少见的肿瘤包括转移癌、骨肉瘤、软骨肉瘤、脊索瘤及胆脂瘤^[1],而区分这些病变,需联合使用 CT 及 MRI 等影像学技术。在一项文献报道的综合统计中,共有 509 例颈静脉球瘤(78.7%),104 例神经鞘瘤(16.1%)及 34 例脑膜瘤(5.3%)^[2],此 3 类肿瘤在颈静脉孔区病变中占比大于 80%,故了解其肿瘤的影像学特征及相互鉴别要点十分重要^[3]。

1 资料和方法

1.1 临床资料

收集中南大学湘雅医院神经外科 1998 年 4 月~2011 年 5 月诊治的颈静脉孔区肿瘤患者 38 例,其中男 16 例,女 22 例;年龄 17~65 岁,平均(43.2±12.5)岁;病程 1~152 个月,平均 39.2 个月。主要首发症状有耳鸣、听力下降、头痛、行走不稳、吞咽困难、声音嘶哑等。以耳鸣为首发症状 15 例(39.5%),头痛 9 例(23.7%);吞咽困难、声音嘶哑 6 例(15.8%)。

作者简介:黄 鹤,男,住院医师。
通信作者:袁贤瑞,Email:xry69@163.com

1.2 影像学资料

38 例患者均行颅底 CT、MRI 平扫增强检查及显微手术治疗,评价颅底骨质改变、肿瘤生长特性及与周围软组织关系,其中 6 例行 DSA 检查。

2 结果

38 例颈静脉孔区肿瘤中,术后病理结果示神经鞘瘤 25 例(66%),颈静脉球瘤 8 例(21%),脑膜瘤 5 例(13%),此 3 类颈静脉孔区肿瘤影像学特征如下:

2.1 颈静脉球瘤

颈静脉球瘤常无完整包膜,呈浸润性生长,可以形成颈静脉孔内不规则的骨棘或者典型的“虫蚀征”。磁共振成像中肿瘤实质内可见点条状迂曲的高速血流的流空低信号及由缓慢血流或者亚急性出血形成的高信号灶,二者共同形成了典型的“盐椒征”(图 1)。

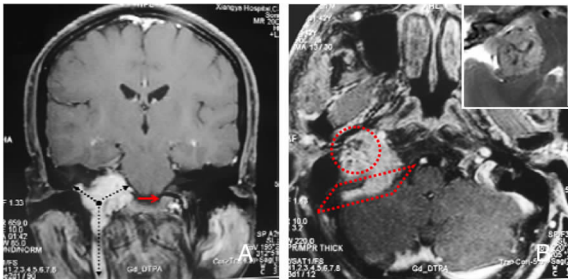


图 1 颈静脉球瘤的磁共振成像特征 A:颈静脉球瘤易向低阻力通道生长,向外侧可生长入鼓室、咽鼓管(短黑箭头),向颅内侧可生长至桥小脑角及斜坡(中黑箭头),向下可生长至咽旁间隙、颈动脉鞘(长黑箭头);红箭头示左侧颈静脉结节,右侧颈静脉结节已被肿瘤组织破坏;B:肿瘤血运丰富(圆圈),颈静脉球瘤常常在颈内静脉或者窦内生长蔓延(四边形)。右侧小图见典型的“盐椒征”

血管造影可见颈静脉球瘤显影模糊粗糙且显影时间较短,肿瘤最常见的供血动脉为咽升动脉分支,供应肿瘤的下内侧血供,而耳后动脉、茎乳动脉、枕动脉主要供应肿瘤的后外侧血供,较大的颈静脉球瘤可由上颌动脉、颈内动脉供血,甚至来自对侧的颈内动脉、椎动脉通过脑膜供血(图 2)。

2.2 脑膜瘤

颈静脉孔脑膜瘤常呈离心膨胀性生长,在 MRI 中呈 T1 等低信号、T2 中高信号改变,肿瘤内无流空信号,增强扫描示肿瘤显著均一强化,可见“脑膜尾征”(图 3)。CT 成像中,颈静脉孔增大不明显,但是由于肿瘤压迫浸润,邻近骨质常增生硬化,肿瘤可以累及中耳、内耳道、舌下神经管、斜坡、颈动脉间隙及后颅窝。

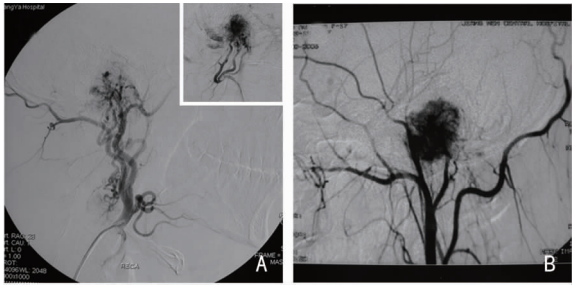


图 2 颈静脉球瘤血管造影 A:咽升动脉较小,血管造影常显示不明显,图中见咽升动脉起源于枕动脉,明显增粗,向上走行发出多支脑膜支供应肿瘤血供。右侧小图为咽升动脉的分支显影图,肿瘤的供血动脉清晰可见;B:颈静脉孔区肿瘤主要由咽升动脉供血,图中示肿瘤的血供主要来源于耳后动脉

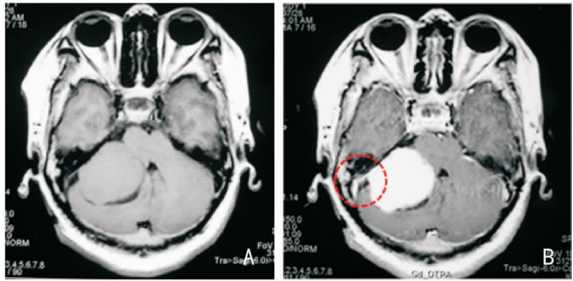


图 3 颈静脉孔脊膜瘤磁共振成像特征 A:T1 序列呈等低信号,肿瘤内无流空信号;B:增强扫描示肿瘤显著均一强化,可见“脑膜尾征”(圆圈)

2.3 神经鞘瘤

颈静脉孔神经鞘瘤的影像学特点与其他部位神经鞘瘤基本相同,颈静脉孔神经鞘瘤在 MRI 成像中常表现为 T1 低信号 T2 高信号(图 4),超过 25% 的颈静脉孔神经鞘瘤呈现囊变,且多见于较大肿瘤,增强扫描常不均匀强化。神经鞘瘤在 CT 成像中与正常脑组织相比表现为等低密度,骨窗像则能看到扩大的、边缘光滑的颈静脉孔。

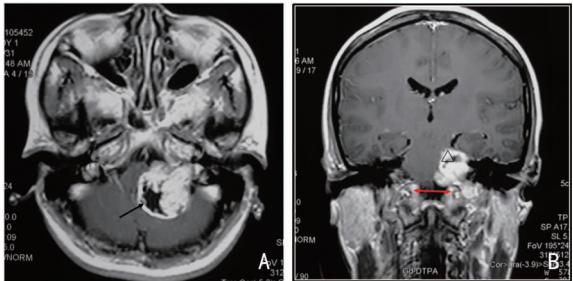


图 4 颈静脉孔神经鞘瘤磁共振成像特征 A:磁共振水平位 T1 序列增强扫描,见肿瘤呈囊性改变(箭头),内无血管流空信号,不均匀强化;B:磁共振冠状位 T1 序列增强扫描,肿瘤部分囊性变(△),左侧颈静脉结节(箭头)较右侧变小,图中可见颈静脉结节表面皮质结构仍然连续完整

3 讨论

3.1 临床特征

颈静脉孔区是一个复杂的解剖区域,其内有舌咽、迷走和副神经穿过,当有病变生长时首先表现出对应的神经功能障碍,如舌后 1/3 味觉减退、上颌及咽喉部麻木、声音嘶哑、吞咽困难、饮水呛咳(舌咽、迷走神经),转颈耸肩无力(副神经)。随着病变的扩大,可以累及内听道、舌下神经管、桥小脑角,出现耳鸣、听力下降、眩晕(前庭蜗神经),面瘫(面神经),舌肌麻痹、萎缩、伸舌一侧偏斜(舌下神经),面部麻木、咬肌无力(三叉神经),Horner’综合征(颈部及颈内动脉交感神经)等,病变继续生长可以累及脑干及其核团,出现平衡功能障碍及运动感觉障碍、颅高压症状等。虽然临床解剖提示症状的出现应有一定的先后顺序,但是由于颈静脉孔区较为狭小,部分神经结构可能同时受累,再者受病变起源、性质及个体耐受程度的影响,临床表现差异很大。不少学者根据上述临床症状的常见组合,命名了相应的颈静脉孔区综合征^[4](表 1)。

3.2 鉴别诊断

颈静脉球瘤常沿着最低阻力途径生长,如乳突

表 1 颈静脉孔区综合征

综合征	受累神经结构
颈静脉孔(Vernet)综合征	CN IX、X、XI
后破裂孔髁(Collet-Sicard)综合征	CN IX、X、XI、XII
腮腺后间隙(Villaret)综合征	CN IX、X、XI、XII及颈交感神经
Avellis 综合征	CN X及脊髓丘脑束
Schmidt 综合征	CN X、XI
Tapia 综合征	CN X、XII
Jackson 综合征	CN X、XI、XII

气房、血管沟、咽鼓管及颅底孔道^[5],在 CT 骨窗像上显示出更强的侵袭性,颈静脉孔周缘可见浸润性、破坏性骨质改变,由于肿瘤的富血管特性,MRI 可见血管的流空信号,表现出典型的“盐椒征”,该征也可以出现在其它富血管肿瘤中,如转移性肾上腺瘤、甲状腺癌^[6]。血管造影则表现为动脉期肿瘤快速染色及回流静脉提前显影,由于部分颈静脉球瘤可以生长至静脉窦系统,静脉期可见较明显的充盈缺损。而脑膜瘤在 CT 骨窗像上,颈静脉孔扩大常不明显,由于肿瘤的压迫侵蚀,导致颈静脉孔周围骨质增生,出现边缘硬化、较不规则,CT 及 MRI 增强扫描呈现均一强化,可见“脑膜尾征”,血管造影偶可见肿瘤轻微的动脉期染色,且静脉期显影时间延长(图 5、表 2)。

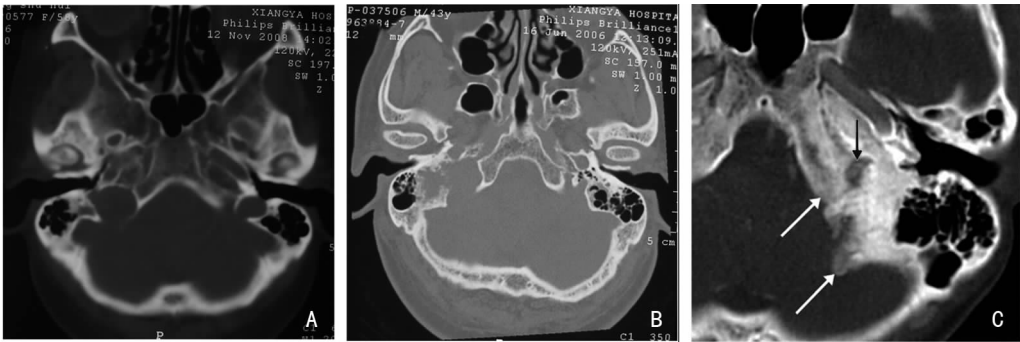


图 5 不同肿瘤的颈静脉孔骨质特征 A:神经鞘瘤 - 右侧颈静脉孔扩大明显,但边缘光滑,常可见正常的骨皮质结构;B:颈静脉球瘤 - 右侧颈静脉孔周缘呈浸润性、破坏性骨质改变;C:脑膜瘤 - 颈静脉孔扩大(黑箭头)不明显,由于肿瘤的浸润刺激,导致颈静脉孔周围骨质增生硬化(白色箭头)

表 2 颈静脉孔区肿瘤的影像学特征

肿瘤	MRI	CT	血管造影
颈静脉球瘤	“盐椒征”、强化明显	颈静脉孔扩大、边缘极不规则	肿瘤快速染色、静脉早显、充盈缺损
神经鞘瘤	不均匀强化	低密度改变、颈静脉孔扩大、边缘规则	肿瘤染色少见
脑膜瘤	等皮质信号(T1 低 T2 高信号)、均匀强化、“脑膜尾征”	颈静脉孔扩大不明显、边缘骨质增生硬化较不规则、偶可见钙化	肿瘤轻微染色、静脉期显影延长

3.3 影像与临床

颈静脉孔由颞骨岩部和枕骨髁部组成,颈内突将颈静脉孔分为前内侧的岩部、后外侧的乙状部及二者之间的神经部,颈静脉孔在冠状位上通常与枢椎齿突位于同一层面,观察颈静脉结节(鹰嘴征)便于定位颈静脉孔及了解周围骨质浸润情况(图 6)。术前通过 MRA 及 MRV 检查可以了解肿瘤的富血管特性、供血动脉及回流静脉,同时了解颈内动脉及

颈内静脉的闭塞情况,有助于手术风险的评估和手术策略的制定(图 7)。术前 MRV 检查若发现静脉窦系统未完全闭塞,术中可以考虑先行结扎,以减少手术出血同时为手术提供清晰的术野。如果肿瘤向下生长至颅外进入颈动脉间隙,则在矢状位上常能看到特征性的颈内动脉向前向内侧移位。

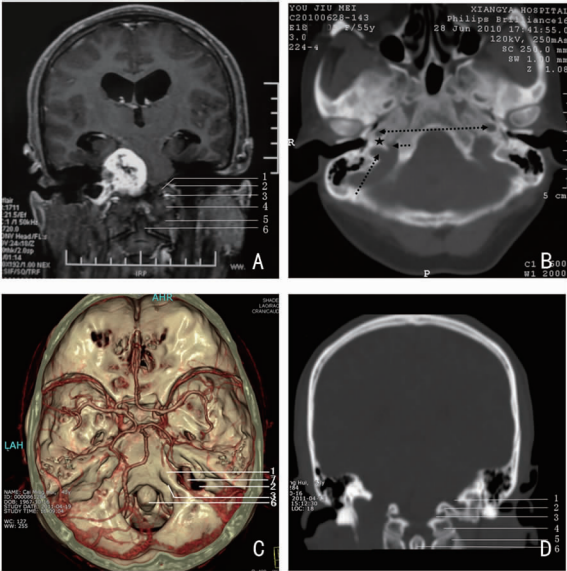


图 6 颈静脉孔的骨质影像结构 A:磁共振 T1 增强扫描示颈静脉结节分隔颈静脉孔和舌下神经管,可分别见二者内的神经结构,对侧颈静脉结节结构模糊已被肿瘤侵蚀,但与舌下神经之间仍有一定的间隙;B:右侧正常的颈静脉孔被其内的颈内突(星号)分隔成 3 部分,前内侧的岩部(短箭头)及后外侧的血管部(长箭头)及二者之间的神经部,颈静脉孔前内侧为颈内动脉管(双箭头);左侧颈静脉孔由于肿瘤组织浸润,颈内突及颈静脉结节等结构破坏消失,但颈静脉孔与颈动脉管之间仍有一定的骨质分隔;C:颅底 CT 三维重建;D:骨窗 CT 示右侧颈静脉孔较左侧明显扩大,且颈静脉结节被侵蚀,舌下神经管结构善完整 1:颈静脉结节;2:颈静脉孔;3:舌下神经管;4:枕骨髁部;5:寰椎;6:枢椎齿突;7:颈内动脉

颈静脉球瘤的大小与术后脑神经功能水平不一定成正比^[5],肿瘤的硬膜内大小及肿瘤内侧缘形态常有助于预测术后脑神经功能水平。当肿瘤生长入硬膜内常提示肿瘤已浸润至受累神经的神经束之间,切除肿瘤时需仔细解剖轻柔操作以避免神经损伤^[7]。当 MRI 或 CT 显示肿瘤内侧缘不规则,往往提示后组脑神经已被肿瘤浸润,而如果肿瘤内侧缘边界清楚,则表明肿瘤与神经尚有一定的边界。外科医生可以根据肿瘤影像学表现出的生长特征和骨质浸润范围,对手术进行预演。

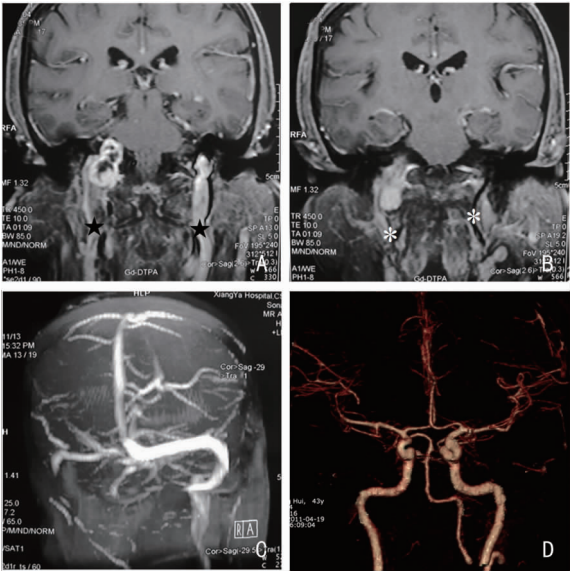


图 7 颈内动脉及颈内静脉的定位 A:左侧颈内静脉完整,右侧颈内静脉由于肿瘤压迫已经趋于闭塞,部分病例可见肿瘤静脉内生长蔓延;B:左侧颈内动脉结构完整,右侧动脉变细隐约可见,但未完全闭塞;C:右侧横窦、乙状窦及颈内静脉未显影,与图 A 相一致;D:右侧颈内动脉较左侧稍变细,结构基本正常,但右侧椎动脉由于肿瘤压迫已完全闭塞 ★:颈内静脉;*:颈内动脉

4 结论

颈静脉孔区不同类型肿瘤影像学差异显著,CT 能够识别颈静脉孔及其周围孔道的大小和骨质变化,可以了解肿瘤组织是否存在钙化,MRI 则能显示肿瘤的位置、大小、特征及其与周围软组织关系。DSA 不但可以了解肿瘤的富血管特性,还可以行术前栓塞治疗,有利于降低手术风险。影像学技术的发展使得颈静脉孔区病变的临床诊断更为准确,有利于神经外科医生制定合适的治疗策略,包括是否需要手术、手术的可行性、入路的选择、手术的风险及注意事项等。

参考文献:

[1] Sen C, Hague K, Kacchara R, et al. Jugular foramen: microscopic anatomic features and implications for neural preservation with reference to glomus tumors involving the temporal bone[J]. Neurosurgery, 2001, 48(4): 838-848.

[2] Lustig LR, Jackler RK. The variable relationship between the lower cranial nerves and jugular foramen tumors: implications for neural preservation[J]. Am J Otol, 1996, 17(4): 658-668.

[3] Chong VF, Fan YF. Radiology of the jugular foramen[J]. Clin

Radiol,1998,53(6):405-416.

[4] Svien HJ, Baker HL, Rivers MH. Jugular foramen syndrome and allied syndromes[J]. Neurology,1963,13:797-809.

[5] Gulya AJ. The glomus tumor and its biology[J]. Laryngoscope, 1993,103(11 Pt 2 Suppl 60):7-15.

[6] Vogl TJ, Mack MG, Juergens M, et al. Skull base tumors: ga-

dodiamide injection-enhanced MR imaging-drop-out effect in the early enhancement pattern of paragangliomas versus different tumors[J]. Radiology,1993,188(2):339-346.

[7] Robertson JH, Gardner G, Jr Cocke EW. Glomus jugulare tumors [J]. Clin Neurosurg,1994,41:39-61.

(收稿日期:2016-01-01)

· 消息 ·

《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》第五届编辑委员会名单

名 誉 主 编	田勇泉	肖健云							
主 编	孙 虹	赵素萍							
执行主编	张 欣								
副 主 编	冯 永	吴 皓	张 罗	丁大连(美国)	赵长青	谢民强	邱元正		
	杨新明	谭国林	周 晓	李泽卿	蒋卫红				
编辑部主任	李远斌								
常 务 编 委	(按姓氏笔画排序)								
	文 忠	文卫平	王行炜	王珮华	王继华	任基浩	伍伟景	刘仲奇	
	刘志雄	孙建军	孙爱华	李进让	肖自安	肖志强	陈 杰	周 兵	
	周 永	范松青	姜 冰	赵斯君	唐安洲	唐瑶云	唐瞻贵	徐绍勤	
	耿宛平	高志强	梅凌云	章 翔	黄德亮	葛文彤	谢鼎华	雷 迅	
	翦新春	魏均民							
国 际 编 委	Georgia Z. Chen(美国) Jinping Lai(美国)								
	Junli Luo(美国) Shiyong Sun(美国)								
编 委	(按姓氏笔画排序)								
	万经海	于 锋	马芙蓉	尤乐都斯	王 湘	王 琪	王小宜	王汉东	
	王挥戈	王秋萍	王振霖	乐建新	冯雪萍	古庆家	史 丽	叶 进	
	叶放蕾	田树昌	刘 庆	刘凤安	刘业海	刘良发	刘俊秀	刘强和	
	华清泉	吕 威	孙 彦	孙正良	朱冬冬	许 珉	许安廷	严 波	
	吴彦桥	吴跃煌	张 华	张 剑	张少强	张建民	张秋航	张革化	
	张晓彤	张淑香	李 娜	李永贺	李学军	李杰恩	李敏洪	李雪盛	
	陈 飞	陈 坚	陈世彩	陈汉春	陈合新	陈治标	周建华	林功标	
	欧阳顺林	郑 艳	郑国玺	贺广湘	赵玉林	赵继元	钟 平	钟时勋	
	骆 纯	唐建华	徐国政	秦兆冰	秦尚振	索利敏	聂国辉	袁 伟	
	郭 京	郭传瑛	钱晓云	陶 磊	陶振锋	高 下	黄东海	黄健男	
	龚正鹏	温 武	雷 霆	樊兆民					