



中华医学会核医学分会

技术与继续教育学组

中华医学会核医学分会第十一届委员会
技术与继续教育学组
系列专家讲座

肉芽肿性血管炎PET/CT显像一例

Case Report

郑山

福建医科大学附属第一医院

zhengshan1982@126.com



- 硕士，主治医师
- 福建省核医学质控中心 秘书
- 福建医科大学核医学教研室 秘书
- 福建省医学会核医学分会 委员
- 福建省医师协会核医学医师分会 委员
- 附一医院核医学住院医师规范化培训基地 教学主任
- 中华医学会核医学分会技术与继续教育学组委员、秘书

病史

- 女，55岁。
- 3个月前出现涕中带血丝，头痛2月，发热3周。
- 1周行“左侧鼻内窥镜下多个鼻窦开窗术+左鼻息肉切除+鼻内窥镜下鼻中隔黏膜下部分切除术”，病理未回报。
- 术后予抗感染治疗，术后仍“左颜面部疼痛”。
- 既往史：甲减8年。
- 副鼻窦+胸部CT平扫示：鼻窦炎症；双肺炎症，双侧胸腔积液。
- 实验室检查：



No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	白细胞计数	12.22	↑	3.5-9.5	$10^9/L$
2	中性粒细胞百分比	77.5	↑	40.0-75.0	%
3	中性粒细胞数	9.47	↑	1.8-6.3	$10^9/L$
4	淋巴细胞百分比	11.5	↓	20.0-50.0	%
5	淋巴细胞数	1.41		1.1-3.2	$10^9/L$
6	单核细胞百分比	4.3		3.0-10.0	%
7	单核细胞数	0.52		0.1-0.6	$10^9/L$
8	嗜酸性细胞百分比	3.5		0.4-8.0	%
9	嗜酸细胞数	0.43		0.02-0.52	$10^9/L$
10	嗜碱细胞百分比	0.4		0.0-1.0	%
11	嗜碱细胞数	0.05		0-0.06	$10^9/L$
12	大型不染色细胞百分比	2.8		0-7.0	%
13	大型不染色细胞数	0.34		0-0.50	$10^9/L$
14	红细胞计数	3.10	↓	3.8-5.1	$10^{12}/L$
15	血红蛋白含量	89	↓	115-150	g/L
16	红细胞压积	0.278	↓	0.350-0.450	L/L
17	平均红细胞体积	89.8		82-100	fL
18	平均RBC血红蛋白含量计算	28.9		27.0-34.0	pg
19	平均RBC血红蛋白含量实测	29.1		27.0-34.0	pg
20	平均RBC血红蛋白浓度计算	322.0		316-354	g/L
21	平均RBC血红蛋白浓度实测	327.0		316-354	g/L
22	红细胞体积分布宽度	17.3	↑	9.2-16.4	%
23	血红蛋白分布宽度	28.1		20-31	g/L
24	血小板计数	426	↑	125-350	$10^9/L$

血常规



No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	总胆红素	11.4		0-21	umol/L
2	直接胆红素	6.4		0-8	umol/L
3	间接胆红素	5.0		0-19.0	umol/L
4	总蛋白	47.8	↓	65.0-85.0	g/L
5	白蛋白	27.0	↓	40.0-55.0	g/L
6	球蛋白	20.8		20-40	g/L
7	白球比例	1.30			
8	丙氨酸氨基转移酶	35		7-40	U/L
9	天门冬氨酸氨基转移酶	19		13-35	U/L
10	ALT/AST	1.84			
11	γ-谷氨酰基转移酶	289	↑	7-45	U/L
12	乳酸脱氢酶	245		120-250	U/L
13	碱性磷酸酶	139	↑	50-135	U/L
14	肌酸激酶	30	↓	40-200	U/L
15	肌酸激酶同工酶	6		<25	U/L
16	尿素	1.14	↓	2.6-7.5	mmol/L
17	肌酐	46.0		41-73	umol/L
18	尿酸	105.3	↓	155-357	umol/L
19	葡萄糖	5.25		3.90-6.10	mmol/L
20	总胆固醇	3.30		<5.18	mmol/L

常规生化全套

29	钙	1.91	↓	2.11-2.52	mmol/L
30	磷	1.03		0.85-1.51	mmol/L
31	镁	0.76		0.53-1.11	mmol/L
32	碳酸氢根	26.1		22-31	mmol/L
33	钾	3.57		3.50-5.30	mmol/L
34	钠	134.8	↓	137-147	mmol/L
35	氯	102.1		96-108	mmol/L
36	阴离子间隙	6.60	↓	8.0-16.0	mmol/L
37	肾小球滤过率 (EPI公式)	107.88		>80	ml/min

No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	C-反应蛋白	87.54	↑	<10.00	mg/L

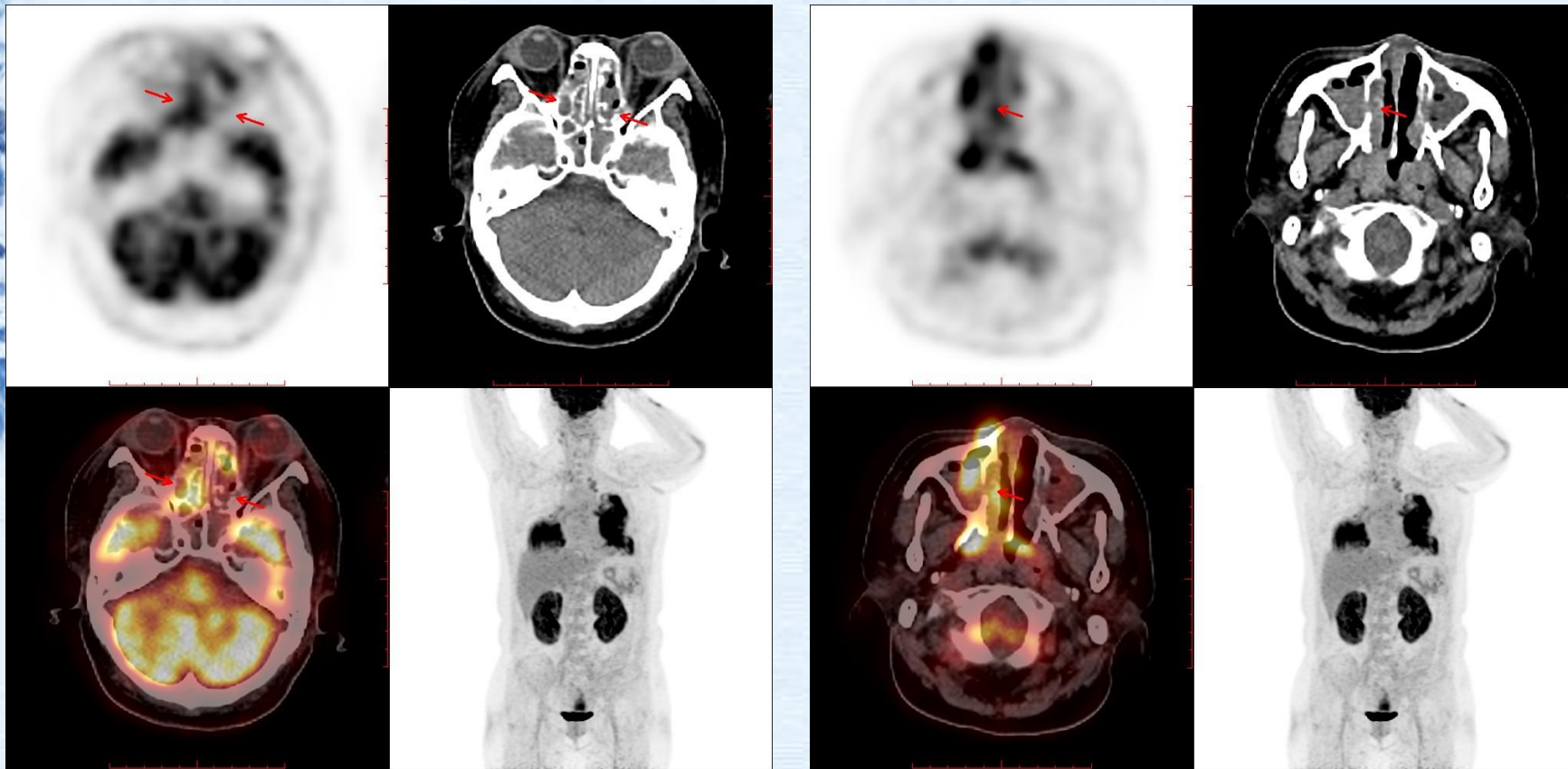
No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	降钙素原	0.20	↑	0-0.09	ng/ml

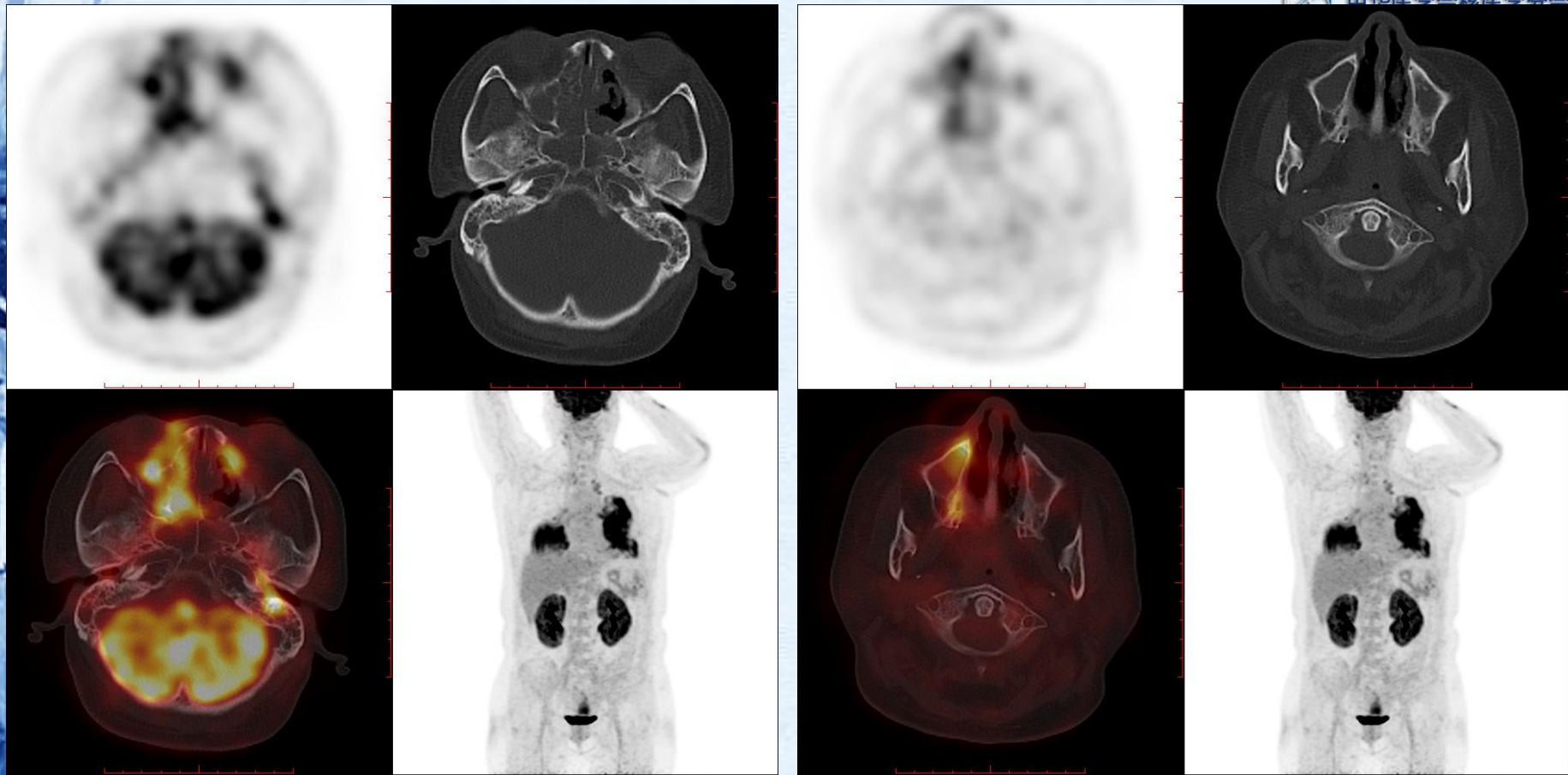
No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	糖类抗原125	112.00	↑	0-35	U/ml
2	糖类抗原19-9	8.85		0-34	U/ml

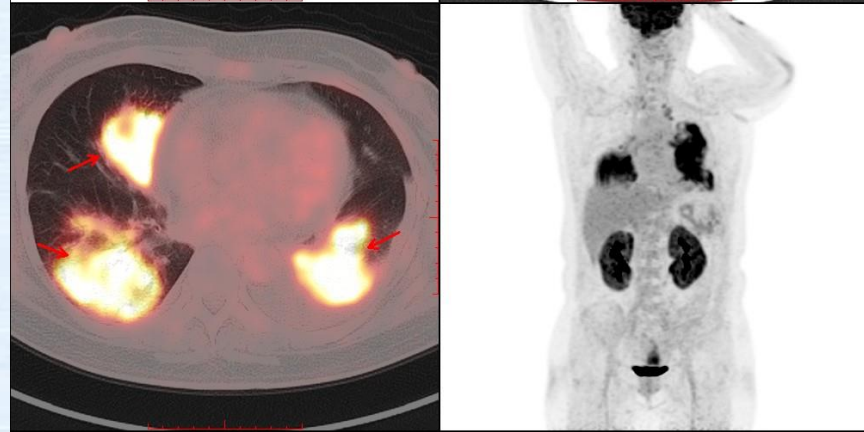
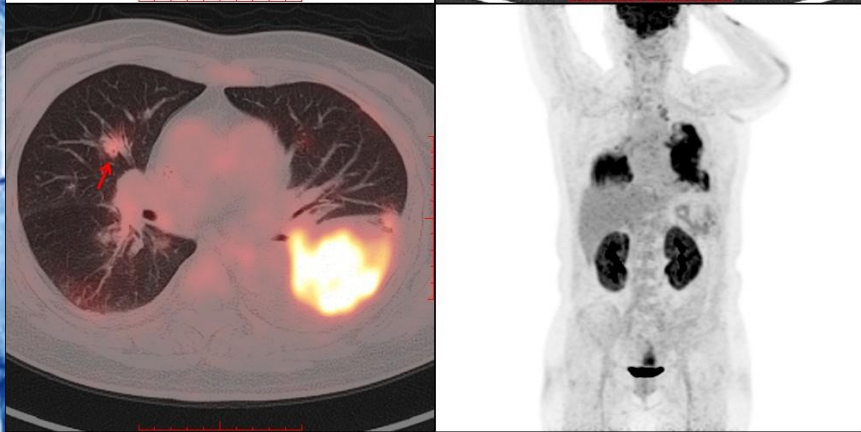
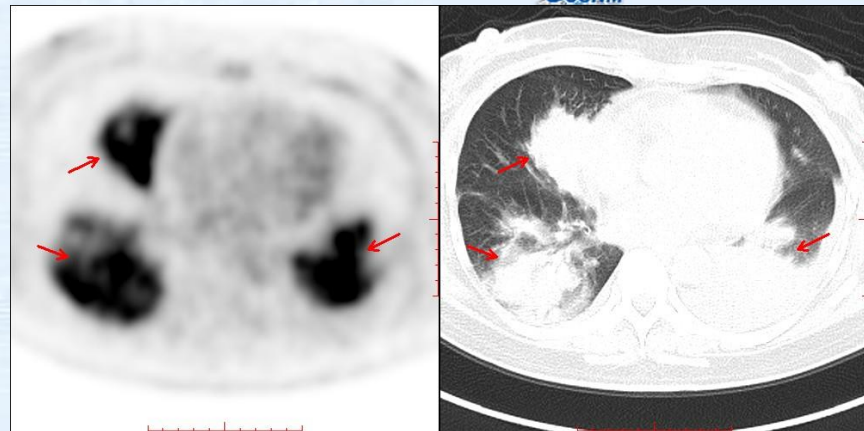
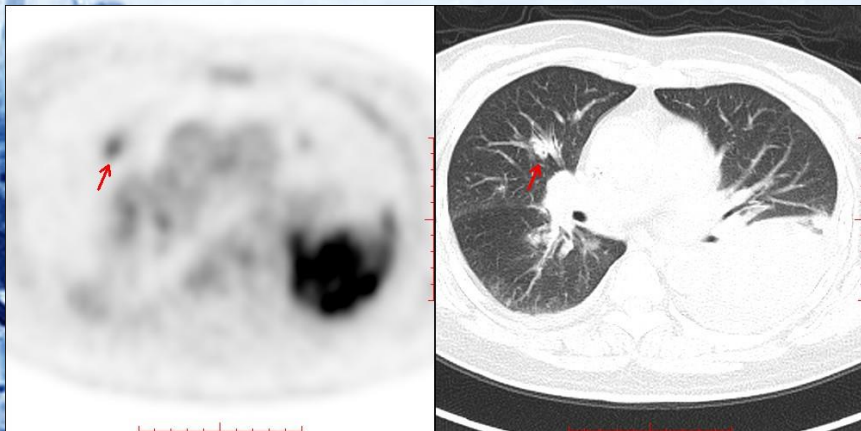
No	项目名称	结果	提示	参考值	单位
1	铁蛋白SF	>2000.000	↑	13-150	ng/ml

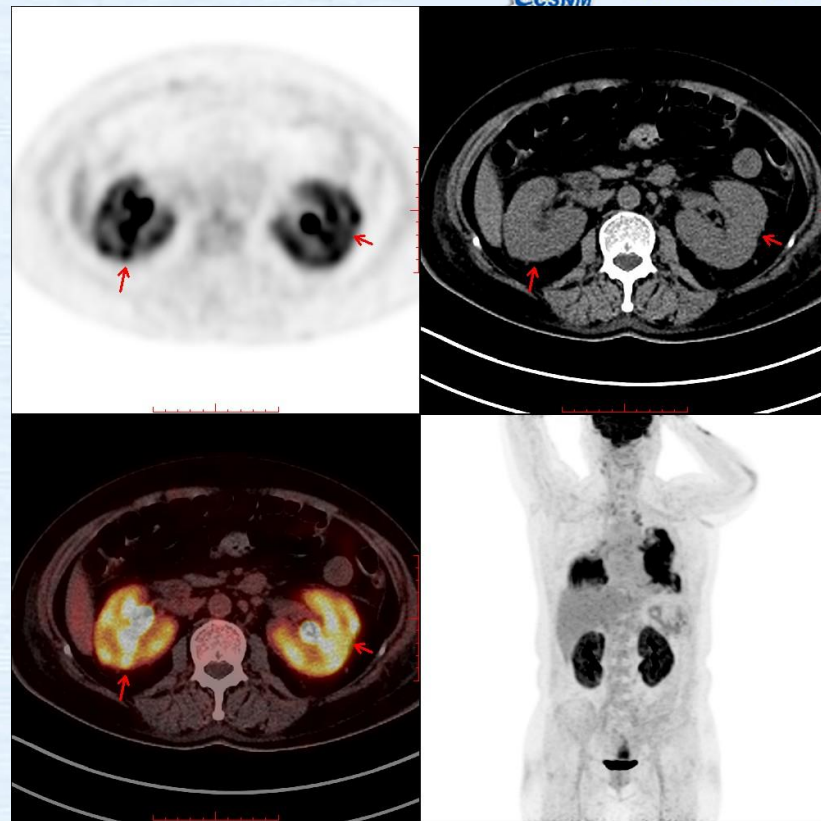
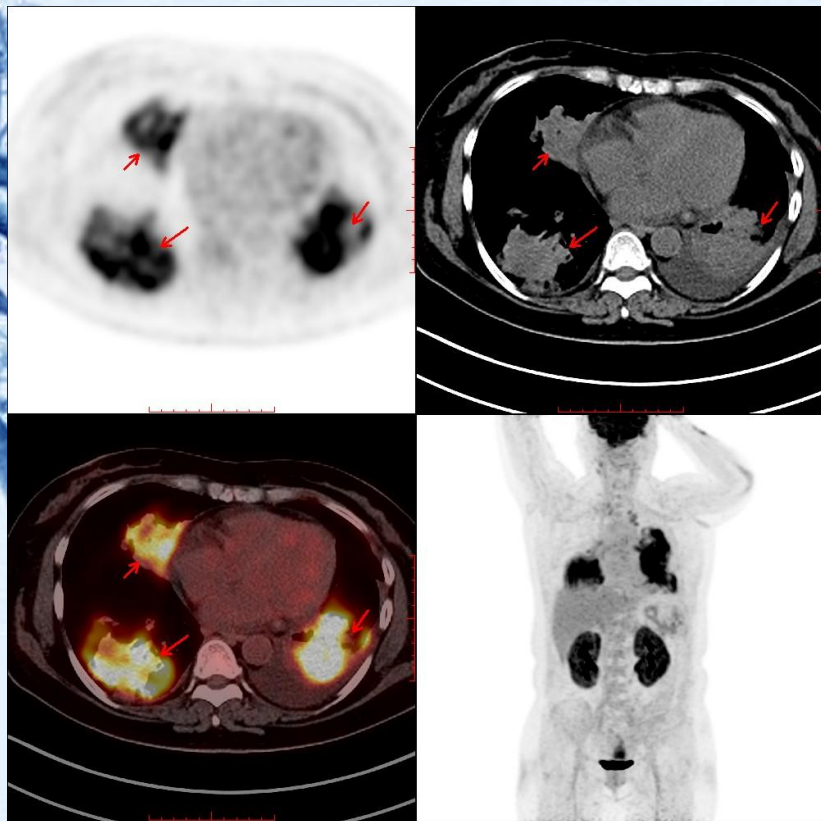
No	项目名称	结果	提示	参考值	单位	方法
1	抗中性粒细胞胞浆抗体:					
2	核周型(pANCA)	阴性(-)		阴性		
3	胞浆型(cANCA)	阳性(+)	↑	阴性		
4	不典型ANCA	阴性(-)		阴性		
5	抗髓过氧化物酶抗体	<2.0		0-20	RU/ml	
6	抗蛋白酶3抗体	>200.0	↑	0-20	RU/ml	

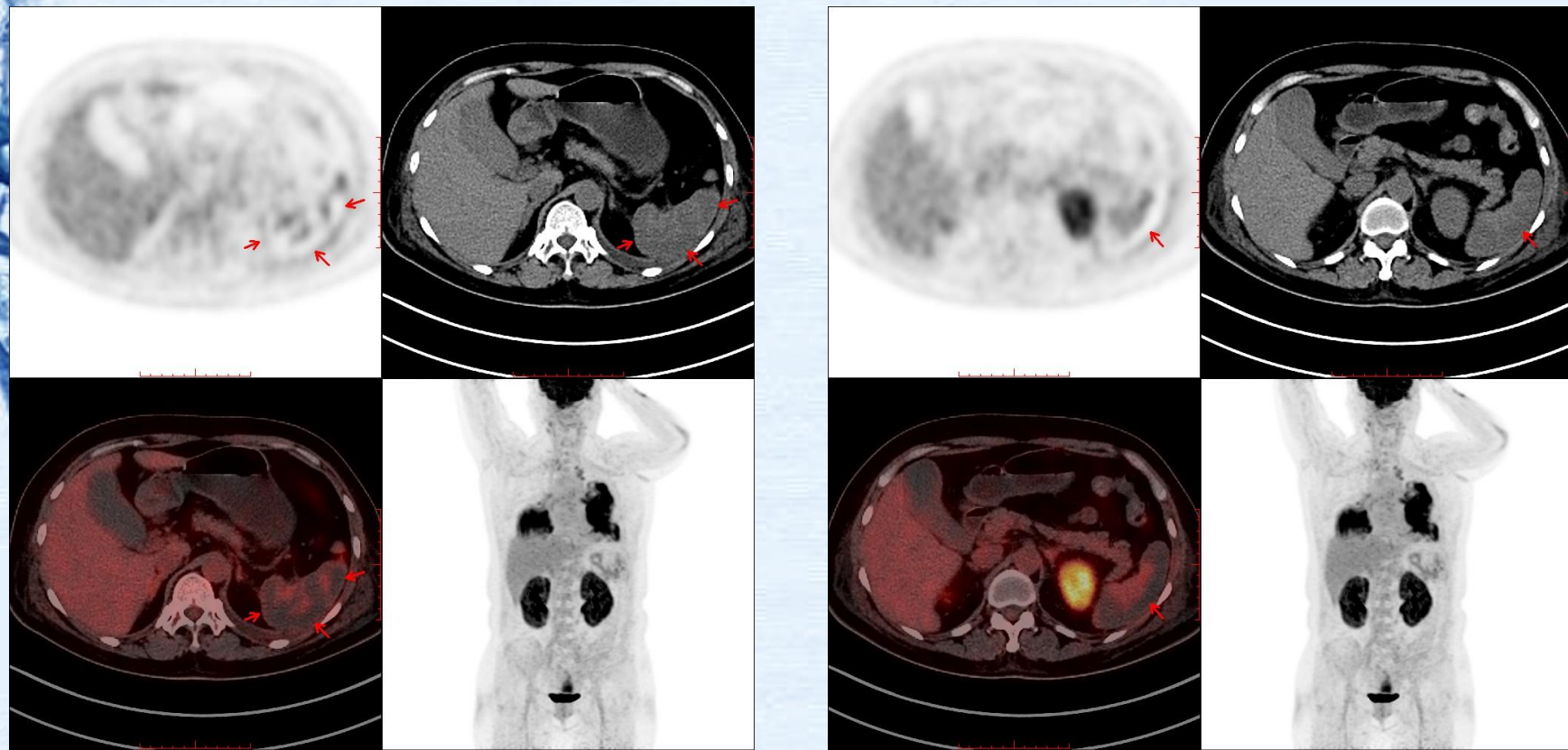
PET/CT

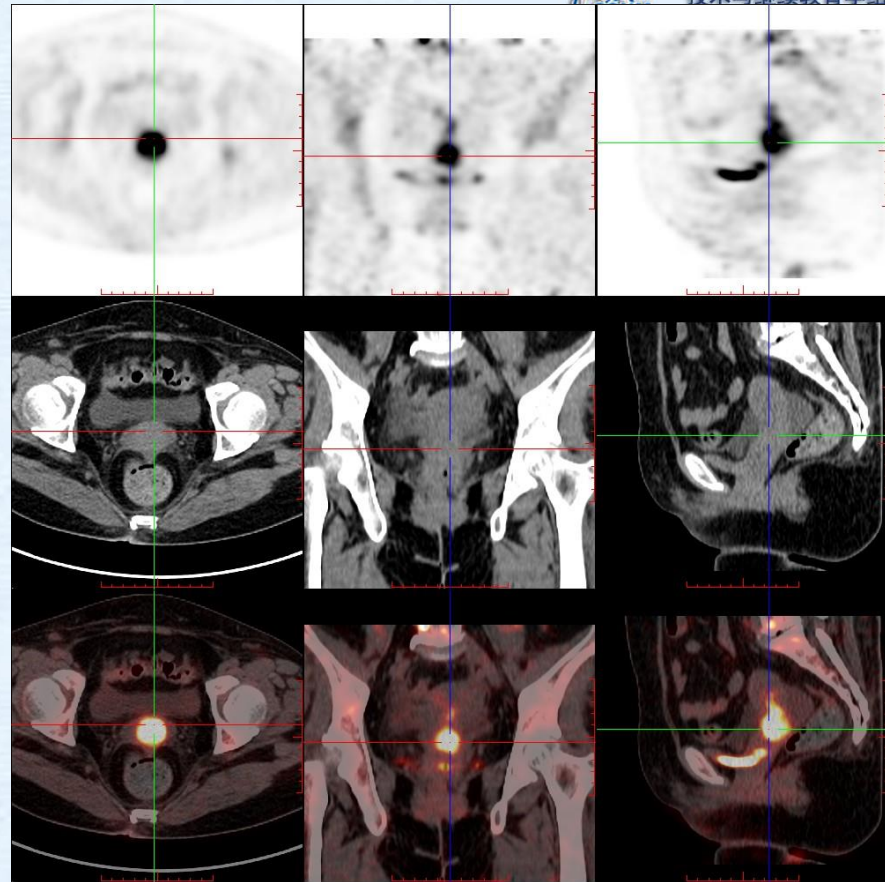
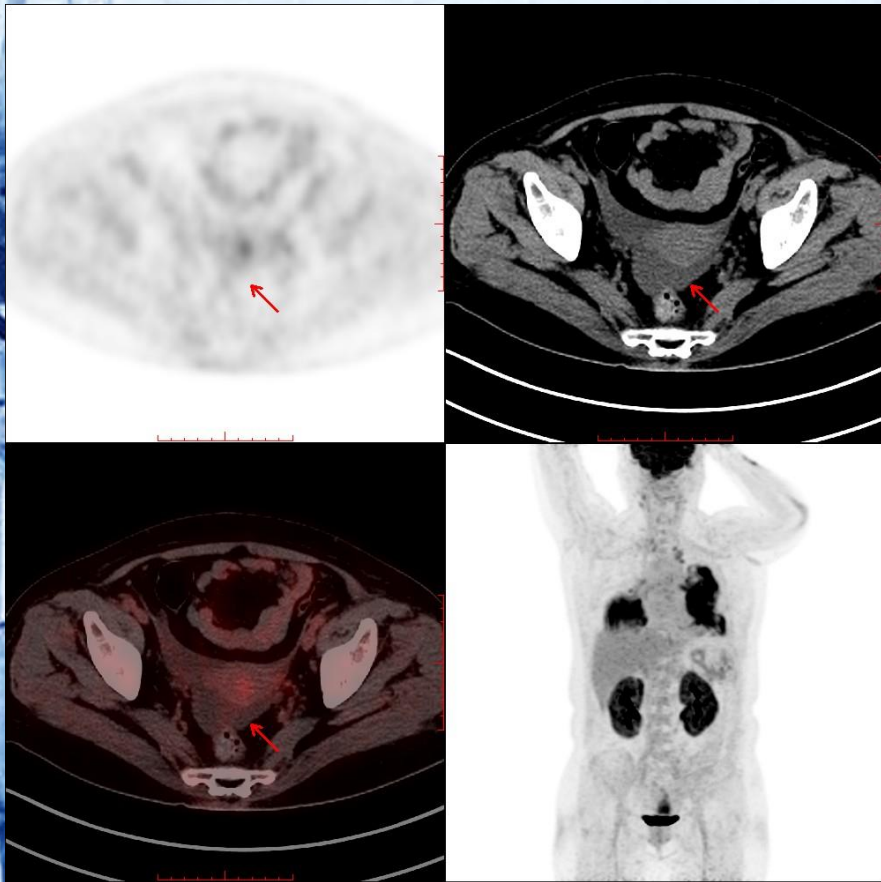










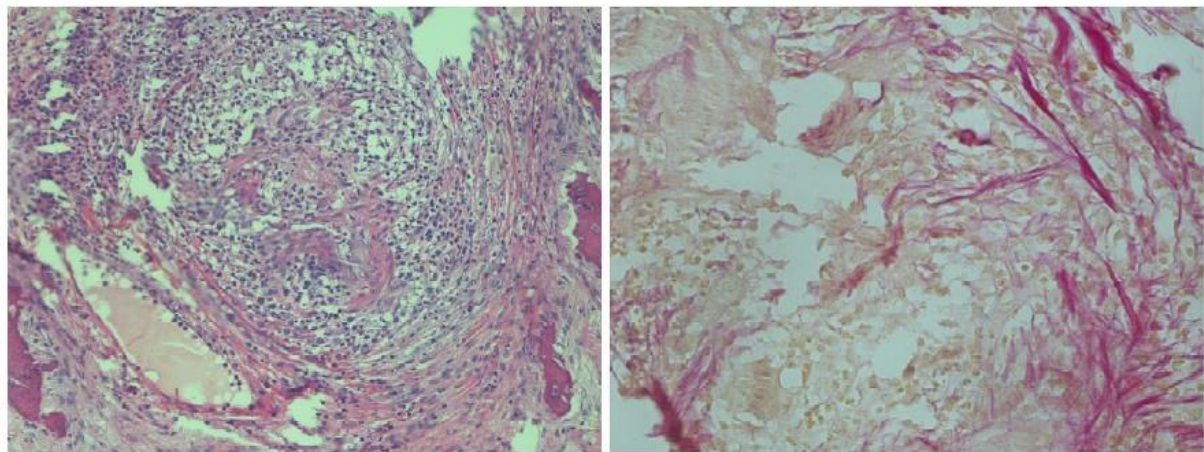


病理



中华医学会核医学分会

技术与继续教育学组

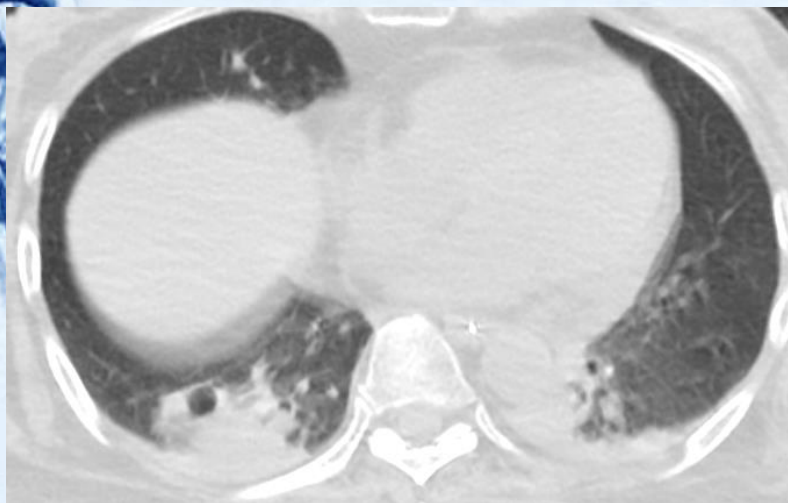


病理诊断：

（左）鼻腔（窦）组织，大部分为炎性渗出物和坏死组织。其中部分粘膜和骨组织中见多量各种炎症细胞浸润，以中性粒细胞、淋巴细胞和组织细胞为主。各级血管显著增生，伴扩张、充血及血管炎和血栓形成/机化或血管腔闭塞。较大肌性血管（小动脉）管壁中性粒细胞层状剖析现象，并形成肉芽肿样结构（图1）。结合特染和免疫组化结果，符合Wegener氏肉芽肿。请结合临床。

IHC CD15(中性粒细胞+)，CD31(血管内皮细胞+)，CD34(血管内皮细胞+)，F-8(血管内皮细胞+)，纤维素(+)，网纤(+)，弹力纤维(血管壁破坏)，AACT(+), CD163(+), CD68(+), IgG、IgA、IgM均为阴性表达。

治疗后复查 (抗炎、抗感染、免疫抑制等)



双肾出血，伴右肾周血肿

肉芽肿性血管炎 (GPA)

- 肉芽肿性血管炎 (Granulomatosis with Polyangiitis, GPA) , 既往称为韦格纳肉芽肿 (Wegener's granulomatosis, WG)
- 是一种少见的以侵犯上、下呼吸道、肾脏、皮肤及眼眶为主的坏死性、炎性肉芽肿的全身性疾病。
- 上呼吸道好发于鼻、鼻窦和鼻咽部, 下呼吸道好发生于气管、支气管和肺。
- 小血管炎和结节状凝固性坏死性肉芽肿是其主要病理特征。
- 肺部是Wegener肉芽肿最常侵犯的位置。典型者有上呼吸道、肺、肾三联征。
- 目前病因不明, 临床缺乏特异性的症状和体征, 没有较特异的实验室检查, 影像学表现无特异性, 易误诊。

◆ 实验室检查：

- 血抗中性粒细胞胞浆抗体（ANCA）是GPA的重要检测指标，其变化能反映疾病的恶化或缓解，敏感性、特异性和准确性均较高。
- 白细胞常轻至中度升高，轻中度贫血，C-反应蛋白、ESR升高，肾脏受累时血清肌酐升高，严重者短期内可急剧升高；上述指标均无特异性。

◆ 肺GPA的CT影像学表现:

征象多样，典型的特点：三多，即多发性、多样性、多变性。

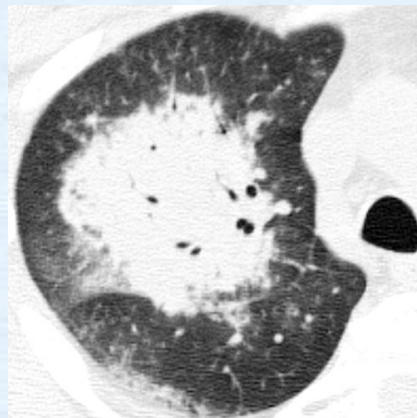
- 多发性：肺内多处病变，散在双侧肺野，尤其以双下肺为著；
- 多样性：病变形态及新旧不一，呈结节、实变、空洞及条索影；结节及空洞较为常见。空洞形成是其重要影像特点。浸润、空洞及结节等多种形式常同时存在。
- 多变性：病变部位、大小及形态处于动态变化之中。

◆ 典型胸部CT表现

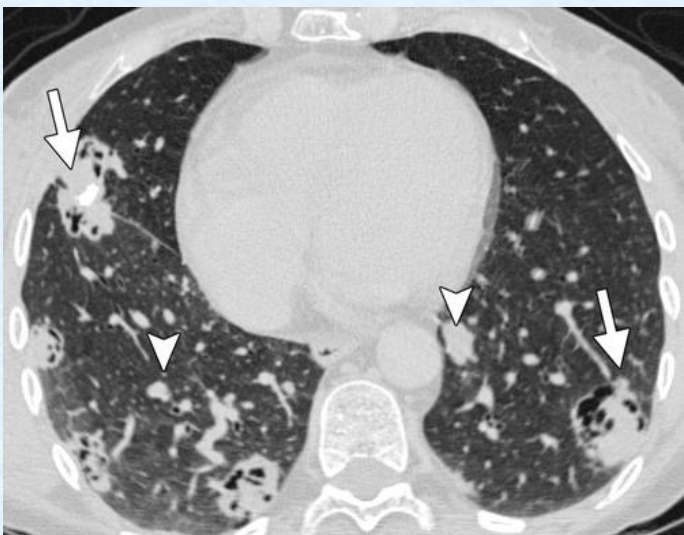
- 结节与肿块
 - 单发或多发，散在分布、大小不等
 - 大于2cm结节易出现空洞，壁薄、光滑或不规则、厚；边缘强化
 - “晕轮征”-肺泡毛细血管炎性出血
 - “游走性”-结节愈合后，其他部位又可出现原结节相似的新结节



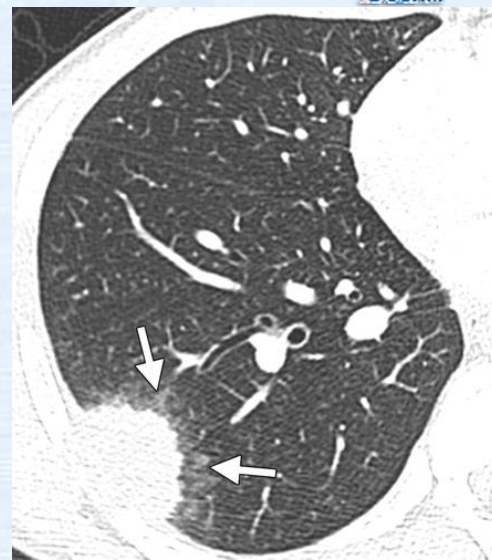
35岁，双肺非空洞结节



45岁，右肺上叶肿块，周围磨玻璃晕环和内部支气管充气征

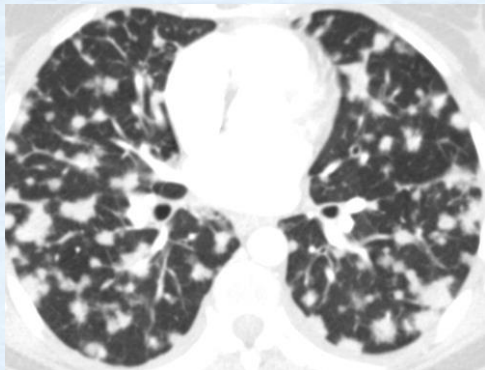


40岁，气短伴轻度咯血
CT示肺下叶多个空洞和非空洞结节，
活检证实为韦氏肉芽肿

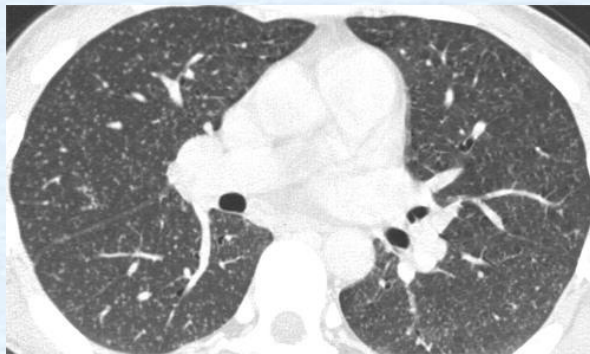


右肺下叶结节，周围环绕模糊磨玻璃影，“晕轮征”（箭头），提示周围肺实质肺泡出血

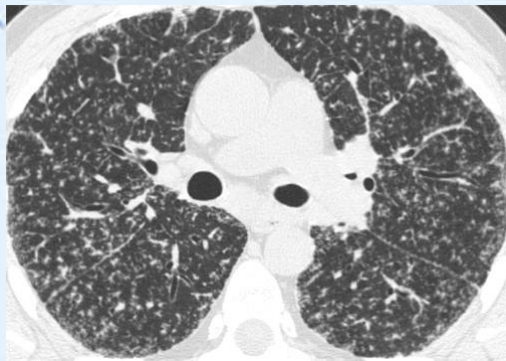
◆ 肺部结节/肿块-鉴别诊断



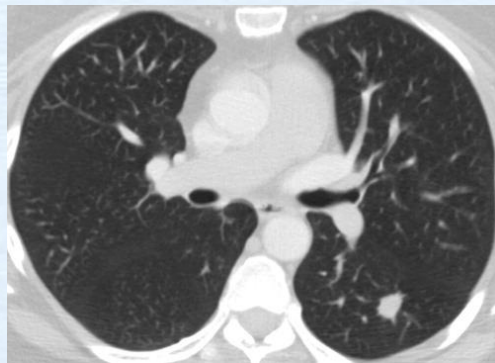
A



B



C



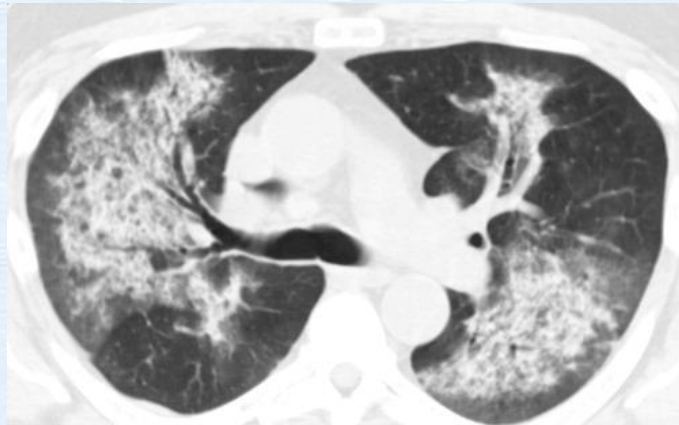
D

- A. 转移瘤
- B. 粟粒性肺结核
- C. 结节病
- D. 类风湿性关节炎

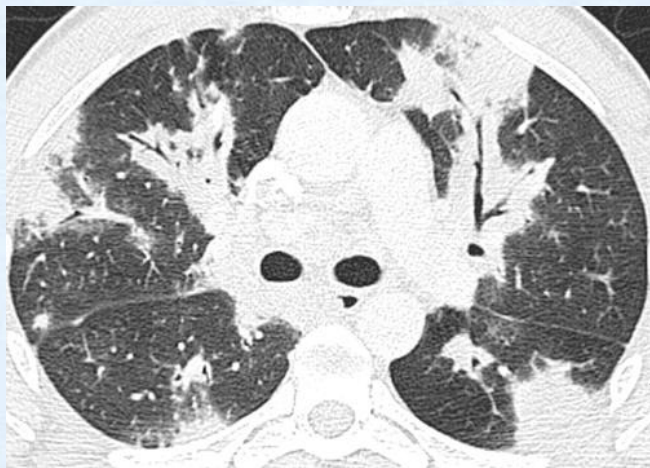
病变	数量	大小	分布	空洞	辅助征象
GPA	多发	几毫米至10cm	通常双侧、随机， 支气管血管鞘周围、胸膜下和以 血管为中心	>2cm结节50% 出现	“晕轮征”、星 芒样纤维灶、胸 膜凹陷征
转移瘤	多发	多变	双侧、随机	不常见，若出现， 提示原发细胞为 鳞状、肉瘤样或 移行细胞	淋巴结肿大
感染	多发	通常小于10mm	通常在外带，或 粟粒状（结核）	少见	“树芽征”、反 应性淋巴结增大、 融合
结节病	多发	2-10mm	沿淋巴管	少见	对称性淋巴结增 大
类风湿关节炎	单发 或 多发	5-7mm	外带	少见	“游走性”改变 皮下结节

➤ 磨玻璃影和实变

- 50%以上GPA患者可见弥漫性病变，与肺泡出血或感染有关
- 若病灶单发，常首诊为感染
- 病灶随机分布，肺门旁及支气管血管鞘周围最常见

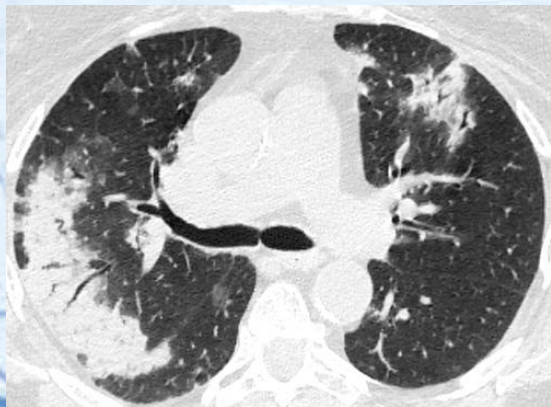


双肺磨玻璃影，提示肺泡出血，病理证实为肺泡毛细血管炎性出血



双侧支气管血管鞘周围及胸膜下实变灶，提示病情加重

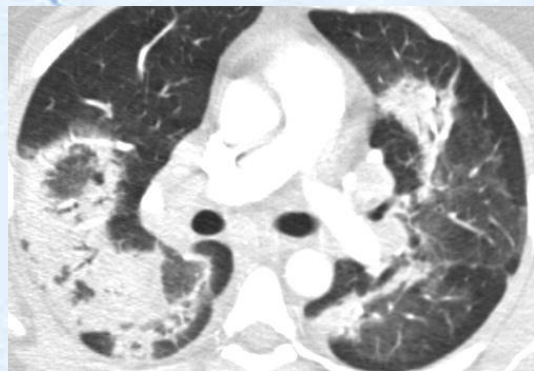
◆ 肺部磨玻璃影/实变-鉴别诊断



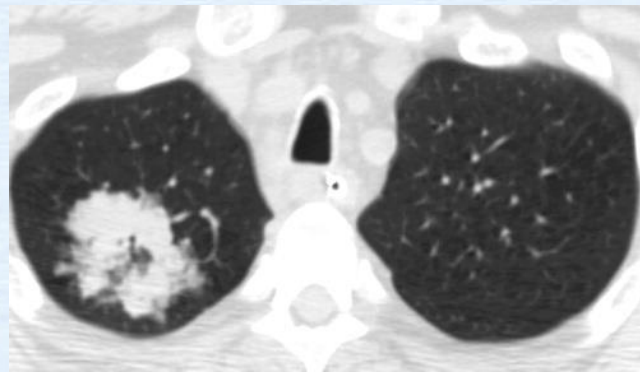
A



B



C

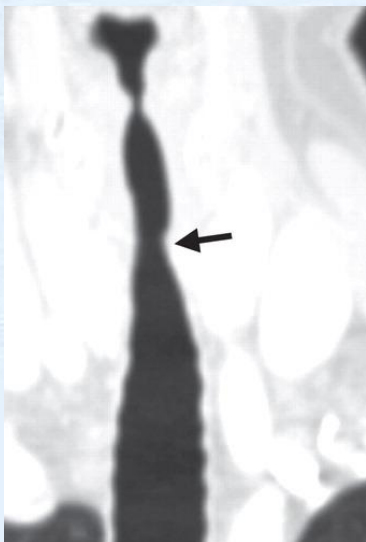


D

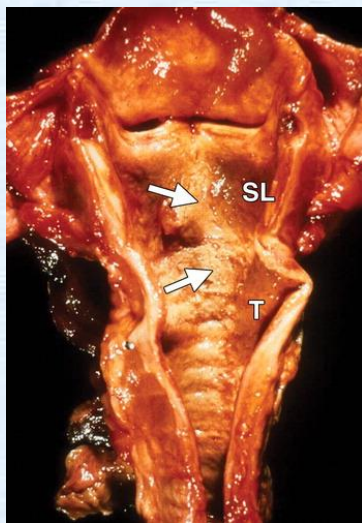
- A. 细菌性肺炎
- B. 吸入性肺炎
- C. 机化性肺炎
- D. 肺腺癌

➤ 气道受累

- 气管支气管树是胸部病变第二好发部位
- 病灶可表现为节段性、单发或多发
- 声门下气管最常受累，呈环形增厚，表面光滑或呈结节样，气管后壁会累及



A



B

A. 冠状位胸部CT示韦氏肉芽肿气管和肺受累的患者，显示声门下气管狭窄。
B. 大体标本显示气管近端（T）和声门下喉（SL）受累、坏死和变形（箭头）

➤ 胸膜受累

- 胸腔积液最常见，胸膜增厚、结节样增厚及气胸少见

➤ 纵隔受累

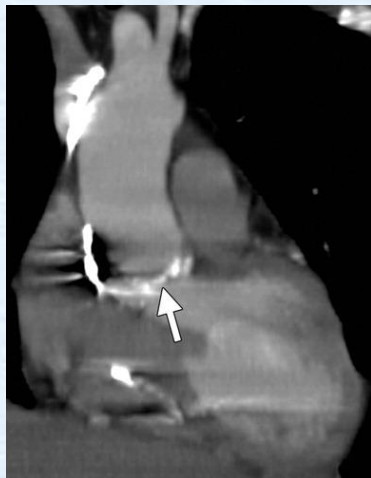
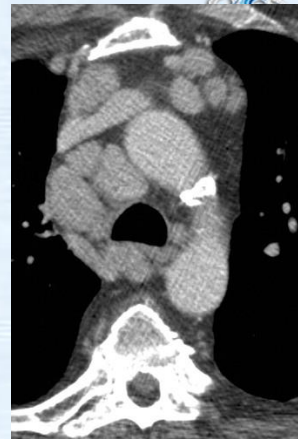
- 淋巴结肿大，气管旁及肺门多见

➤ 心脏受累

- 瓣膜功能不全是瓣膜炎症和增厚的结果，可表现为狭窄或反流

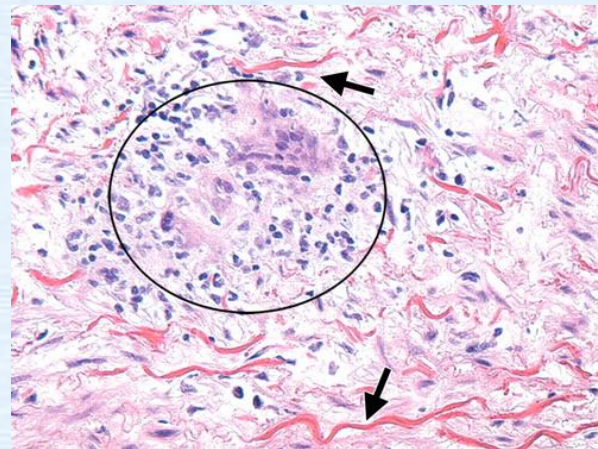
➤ 大动脉受累

- 主动脉周围炎症是由肉芽肿组织通过血管壁向外浸润





A



B

56岁，GPA患者

A. 胸部CT示肺动脉主干周围炎性改变，直接侵犯动脉

B. 病理示肺动脉主干肉芽肿性炎症，淋巴细胞、组织细胞（圆圈）分离弹性纤维（箭头）

小结

- GPA是一种少见的坏死性血管炎；
- 胸部受累常见，典型者有上呼吸道、肺、肾三联征。
- 肺部CT征象多样，典型的特点：三多，即多发性、多样性、多变性。
- 临床缺乏特异性的症状及体征，没有较特异的实验室检查，影像学表现无特异性，易误诊，应提高对该病的认识。

中华医学会核医学分会第十一届委员会 技术与继续教育学组成员名单



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组

组长	姚稚明 缪蔚冰
副组长	王茜 范岩 刘纯
传媒管理	林端瑜 余飞
委员	王闯 程兵 黄斌豪 邓群力 袁梦晖 边艳珠 李忠原 黄占文 张卫方 李凤岐 褚玉 潘建英 程祝忠 梅丽努尔·阿布都热西提 肖欢 武兆忠 杨吉琴 农天雷 徐微娜 苏莉 江勇 董萍 黄谋清 马宏星 耿建华 陈亮 杨治平 肖茜 李梦春 郑堃 李从心 向阳
秘书	李旭 郑山