·胸部影像学·

肺硬化性血管瘤的 CT 诊断

陈本宝，张邦苏，王善军，方金忠

【摘要】 **目的**：探讨肺硬化性血管瘤(PSH)的 CT 特征，提高诊断水平。**方法**：回顾性分析 12 例经手术与病理证实的 PSH 临床资料和 CT 表现。**结果**：12 例 PSH 均为单发病灶，中央型 3 例，周围型 9 例，发生于右肺 7 例，左肺 5 例，9 例位于胸膜下，肿瘤大小 7 mm×8 mm～50 mm×45 mm。CT 平扫 12 例 PSH 均表现为边界清楚密度均匀的圆形卵圆形软组织密度肿块，3 例见“尾征”，2 例见“晕征”，1 例见“胸膜凹陷征”，1 例见“浅分叶征”，3 例病灶边缘部分见沙粒状钙化，12 例 PSH 均未见“毛刺征”。增强扫描肿瘤呈持续性进行性显著强化，动脉期、实质期 CT 值比平扫平均增加 35 HU 和 65 HU。7 例 PSH 动脉期见”贴边血管征“。**结论**：肺硬化性血管瘤的 CT 表现有一定特征性，CT 扫描特别是增强检查能为诊断提供重要依据，明确诊断需病理学检查。

【关键词】 肺硬化性血管瘤；体层摄影术，X 线计算机；病理学

【中图分类号】R734.2；R814.42 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2011)09-0953-04

The CT diagnosis of pulmonary sclerosing hemangioma CHEN Ben-bao, ZHANG Bang-su, WANG Shan-jun, et al. Department of Radiology, Zhoushan Union Hospital of Traditional Chinese Medicine and Bone Fracture, Zhejiang 316000, P. R. China

【**Abstract**】 **Objective**: To summarize the CT image features of pulmonary sclerosing hemangioma (PSH), so as to improve the CT diagnostic quality to PSH. **Methods**: 12 cases with PSH proved by surgery and pathology were enrolled. **Results**: The CT findings of 12 cases including 2 males and 10 females, showed all single lesion, of which 3 were central type, 9 were peripheral type, 7 were located in right lobe, 5 located in left lobe, 9 located under pleura, the diameters were 7mm×8mm～50mm×45mm. The CT non-contrast scans of 12 cases demonstrated isolated round or oval soft tissue masses with clear boundary and homogeneous density, 3 cases with tail signs, 2 cases with halo signs, 1 case with depressed pleura signs, 1 case with slight lobulation, 3 cases with calcification like sand in margin. None of the 12 cases showed spicula sign. The enhanced CT scan showed continuous progressive enhancement and the CT values in carterial phase and parenchymal phase increased for 35HU and 65HU respectively. Blood vessel marginating signs were observed in the arterial phase in 7 cases. **Conclusion**: The CT image features of PSH have some characteristic and the enhanced CT scan could be helpful in diagnosis of PSH to some extent, but the definite diagnosis should be according to the pathology.

【**Key words**】 Pulmonary sclerosing hemangioma; Tomographic, X-ray computed; Pathology

肺硬化性血管瘤(pulmonary sclerosing hemangioma，PSH)是一种较为少见的肺部良性肿瘤，术前常难以作出正确的影像学诊断。本文回顾性分析 12 例经病理证实的 PSH 的临床资料及 CT 表现，旨在提高对本病的认识。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2005 年 10 月～2010 年 10 月 PSH 病例 12 例。5 例经 CT 定位下肿块穿刺活检病理证实，7 例经手术病理证实。女 10 例，男 2 例，年龄 34～72 岁，平均 54 岁。主要临床表现：咳嗽 2 例，偶有胸痛感 2 例，少量痰中带血 1 例，肋骨骨折行 CT 扫描发现 1 例，体检发现 6 例。

2. 检查方法

CT 扫描采用 GE Medical Systems 16 层 CT 机，扫描时患者浅吸气后屏气，先行胸部定位片扫描，扫描范围从胸廓入口至肋膈角下缘，层厚及层间距均为 7 mm。管电压 120 kV，管电流 250～300 mAs，螺距 1.375，经肘静脉注入浓度为 300 mg I/ml 的对比剂欧乃派克行增强扫描，注射流率 3 ml/s，剂量 1.25 ml/kg。分别于注射后 35 s、70 s 行动脉期、实质期扫描。扫描图像取层厚 1.25 mm、间隔 1 mm 行软组织算法重组，薄层重组后图像传入 GE AW4.2 工作站进行后处理。

3. 图像分析

由两名影像科主治医师分析 CT 图像，对病灶的位置、范围及 CT 表现作出判断，意见不统一时，商量后达到统一意见。

4. 病理学检查

5 例周围型 PSH 在 CT 定位下行肿块穿刺活检，其余 7 例 PSH 在 CT 检查后 2～7 d 内行开胸后肺叶

作者单位：316000 浙江，舟山市中医骨伤联合医院放射科(陈本宝、张邦苏)；浙江，舟山市妇幼保健医院放射科(王善军、方金忠)
作者简介：陈本宝(1971－)，男，浙江舟山人，副主任医师，主要从事 CT 影像诊断工作。

切除术，肿瘤组织经 10%甲醛固定，常规石蜡包埋、切片，行苏木精-伊红(HE)染色，镜下观察。

结 果

1. CT 表现

肿瘤部位：12 例 PSH 均为单发病灶，中央型 3 例，周围型 9 例，位于右肺中叶 1 例，右肺下叶 6 例，左肺上叶 3 例，左肺下叶 2 例。位于胸膜下 9 例，其中 1 例位于左侧纵隔胸膜下(图 1)，2 例位于右侧叶间胸膜下(图 2a)。肿瘤大小(按肿瘤最大截面计算)：最小者 7 mm×8 mm，最大者 50 mm×45 mm。肿瘤形态：12 例 PSH 表现为边界清楚的圆形或卵圆形软组织密度结节或肿块。肿瘤密度：9 例 PSH 密度均匀，CT 值 23～46 HU，平均 34.5 HU。3 例病灶边缘部分见沙粒状钙化(图 2b)。瘤肺界面：12 例 PSH 均边缘清楚，3 例 PSH 见“尾征”(图 3a)，2 例位于肺门侧，1 例位于叶间胸膜侧(图 2a)；2 例 PSH 见“晕征”(图 1a)；1 例 PSH 见“胸膜凹陷征”；1 例 PSH 见浅“分叶征”；12 例 PSH 均未见“毛刺征”。

CT 增强表现：12 例 PSH 均表现为均匀强化，动脉期 CT 值 53～86 HU，平均 69.5 HU，比平扫平均增加 35 HU；实质期 CT 值 87～112 HU，平均 99.5 HU，比平扫平均增加 65 HU，比动脉期平均增加 35 HU。7 例 PSH 边缘部分见斑点状血管样强化影呈“贴边血管征”(图 3b)，CT 值 116～138 HU，平均 127 HU，同期肺动脉分枝平均 CT 值 136 HU，实质期肿瘤均匀强化(图 3c)，MIP 图像上贴边血管与肺动脉分支延续(图 3d)。CT 值 89～121 HU，平均 105 HU。

2. 合并其他病变

1 例右肺下叶背段 PSH 合并左肺下叶背段细支气管肺泡细胞癌，1 例左肺上叶前段纵隔胸膜旁 PSH 合并肝脏多发血管瘤(图 1b)。12 例 PSH 均未见肺门区及纵隔内肿大淋巴结。

3. 手术及病理表现

5 例周围型 PSH 行胸腔镜辅助下肺楔形切除术，4 例周围型 PSH 和 3 例中央型 PSH 行开胸后肺叶切除。12 例肿瘤均完整切除，形态、大小、部位与 CT 所见相仿。11 例肿瘤包膜完整，与周围结构无黏连，1 例肿瘤与水平裂胸膜轻度黏连。肿瘤质硬，表面光滑，切面呈棕黄色，无坏死。镜下肿瘤细胞主要有圆形间质细胞和立方状表面细胞构成，细胞大小形态一致，无异型和核分裂。肿瘤内可见血管瘤、乳头状突起、实体和硬化 4 种成分按不同比例构成，其间夹杂有斑点状出血灶及含铁血黄素沉着(图 3e)。

讨 论

1. PSH 的临床病理特点

PSH 是一种较为少见的肺部良性肿瘤，由 Libow 和 Hbbell 首先报道。以往有多种命名，包括肉芽肿、假性黄瘤、肺泡成血管细胞瘤、神经内分泌瘤等，近年来通过免疫组化和免疫电镜研究，大多数学者倾向于Ⅱ型肺泡上皮细胞来源[1]。PSH 好发于中老年女性，具有明显的性别倾向。临床表现无特殊性，多数患者无任何自觉症状，最常见的症状为咳嗽、胸痛，偶有痰中带血等，本组女 10 例，中位年龄 48 岁，与相关报道相符[2]。肿瘤大体形态呈圆形或卵圆形，表面光滑覆有纤维包膜，切面呈棕黄色或棕红色，肿瘤大时可伴有不同程度囊性变。PSH 组织学结构由实性区、乳头

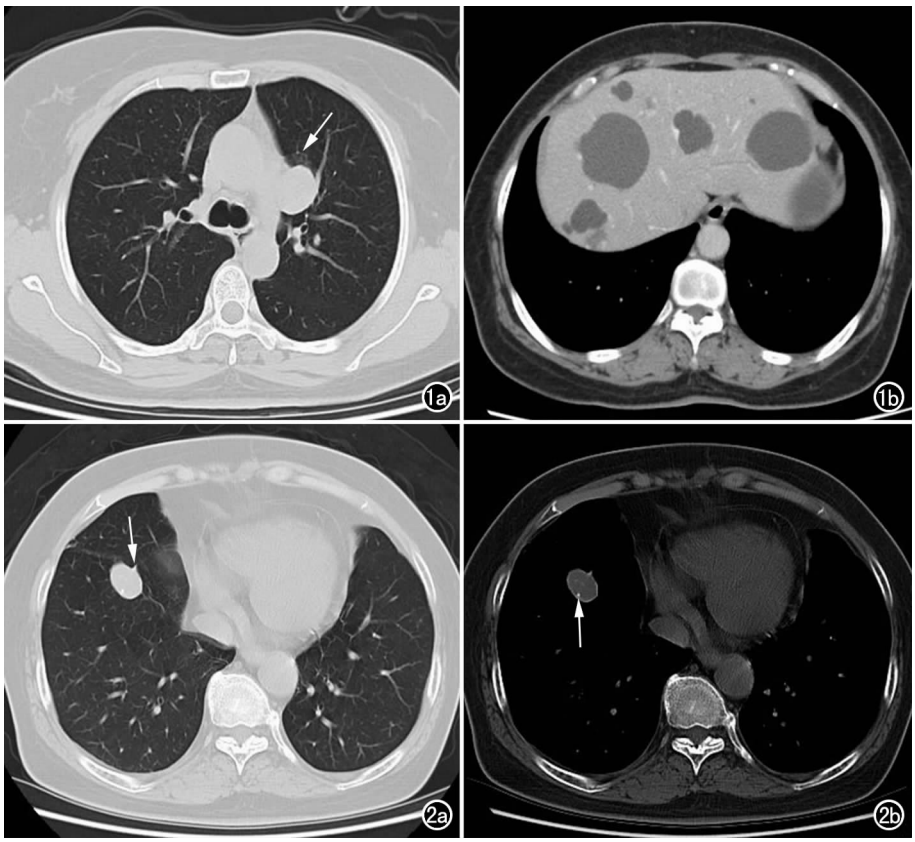

图 1 左肺上叶中央型 PSH。a) CT 平扫示肿瘤呈类圆形，紧贴纵膈胸膜，其前方见“晕征”(箭)；b) CT 增强扫描示左肺上叶中央型 PSH 合并肝脏多发血管瘤。

图 2 右肺下叶前基底段周围型 PSH。a) CT 平扫示肿瘤呈类圆形，边界清楚，紧贴叶间胸膜，叶间胸膜侧见“尾征”(箭)；b) CT 纵隔窗示肿瘤后外侧沙粒状钙化(箭)。

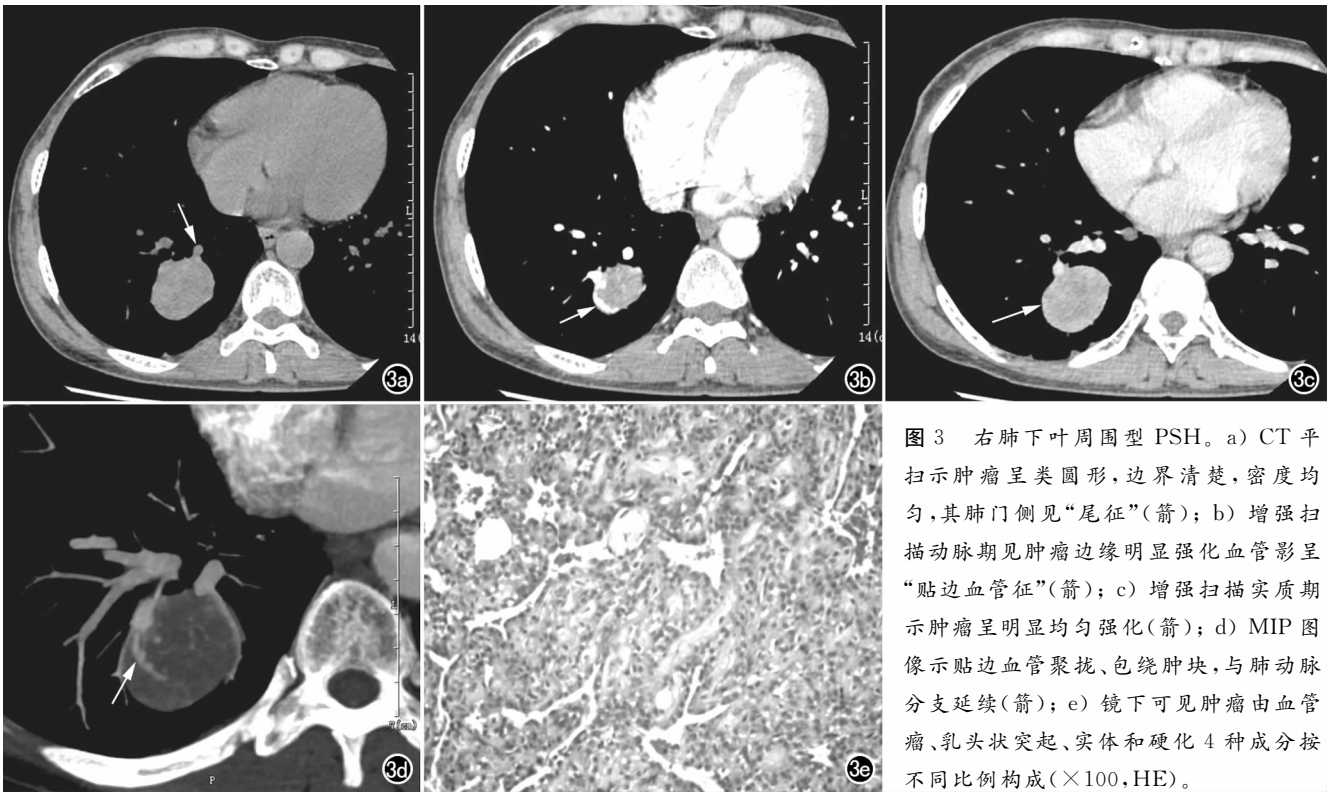

图 3 右肺下叶周围型 PSH。a) CT 平扫示肿瘤呈类圆形，边界清楚，密度均匀，其肺门侧见“尾征”(箭)；b) 增强扫描动脉期见肿瘤边缘明显强化血管影呈“贴边血管征”(箭)；c) 增强扫描实质期示肿瘤呈明显均匀强化(箭)；d) MIP 图像示贴边血管聚拢、包绕肿块，与肺动脉分支延续(箭)；e) 镜下可见肿瘤由血管瘤、乳头状突起、实体和硬化 4 种成分按不同比例构成(×100，HE)。

区、血管瘤样区和硬化性间质区 4 种不同组织构型按不同比例混合存在。镜下瘤细胞成分单一，形态一致，无异型性及病理核分裂，有少数肥大细胞和淋巴细胞浸润，间质内可出现钙化[3]。本组 3 例肿瘤出现边缘部分沙粒状钙化。

2. PSH 的 CT 表现

PSH 的典型 CT 表现为边界清楚的肿物或结节，多数位于胸膜下，少数位于肺叶段支气管周围，肿瘤常单发，少数可多发。少数 PSH 边界模糊，可有“分叶征”、“胸膜凹陷征”、“晕征”或“尾征”。本组病例在 CT 上表现为单发境界清楚的结节或肿块影，位于胸膜下 9 例，位于肺叶段支气管周围 3 例，表现为“尾征”3 例，“晕征”2 例，“分叶征”、“胸膜凹陷征”各 1 例，与文献报道相符[4]。PSH 的密度常较均匀，少数可见钙化，钙化的部位可以位于中央部位，也可以位于边缘部位。钙化的形态可以呈沙粒状，也可以呈粗点状，王建卫等[4]认为钙化的来源为胆固醇结晶。本组 12 例中有 3 例见沙粒状钙化，均位于肿瘤边缘部位，钙化的部位和形态与文献报道有差异。PSH 强化跟其组织学类型有关，血管瘤样区强化明显，动脉期“贴边血管征”为 PSH 特征性的表现之一。谢汝明等[5]研究 PSH 增强时间-CT 值曲线发现注射对比剂 30 s 后病灶 CT 值陡然上升，约 90 s CT 值达到高峰，然后在高水平维持一段时间，这是由于 PSH 为一种富血管病变，瘤体内小血管增生明显、管壁透明变性或硬化，所以增强扫描时肿瘤明显强化并能维持一段时间。本组 12 例 PSH 动脉期、实质期 CT 值比平扫平均增加 35 HU 和 65 HU，呈持续性进行性显著强化，其强化特征与文献报道相符[2-5]。“贴边血管征”为 PSH 特征性表现之一，表现为动脉期肿瘤边缘粗大扭曲的血管影，聚拢、包绕在肿瘤边缘，也可以向肿瘤实质内延伸，强化幅度与肺动脉相近，其肺门侧与肺门血管分支相延续。有学者推测“贴边血管征”为 PSH 推挤、压迫周围的血管，从而产生聚拢、包绕等现象[2]，笔者认同此观点，因为在增强扫描动脉期，可以见到肿瘤贴边血管与肺动脉分支相延续，本组有 7 例可见“贴边血管征”。“尾征”表现为肿瘤边缘肺门侧与肺门血管分支的尾状突起，推测该征象可能与肿瘤对肺门血管有生长趋向性有关，是 PSH 过去被忽略的一个 CT 征象，本组 3 例，2 例位于肺门侧，1 例位于叶间胸膜侧，较国内文献报道稍多[2,5]。“晕征”、“空气新月征”也是 PSH 较重要的 CT 征象，“晕征”为环绕肿瘤边缘磨玻璃密度影，其出现主要与灶周出血有关；“空气新月征”表现为病灶边缘新月形无肺纹理区域，推测为未分化的肺泡间质细胞不断增生、透明样变包绕支气管导致远端空气腔隙扩大[6]。本组 12 例 PSH 中有 2 例见“晕征”，未见“空气新月征”，考虑与本组病例数较少有关。本组病例有 1 例 PSH 合并细支气管肺泡细胞癌，1 例合并肝脏多发血管瘤，曾建华等[7]报导 1 例肺多发硬化性血管瘤合并肺动静脉瘘，PSH 与其他疾病并发是否具有相关性尚需大宗病例进一步研究。总结本组肺硬化性血管瘤资料并结合国内外相关报导，笔者认为 PSH 具

有以下临床 CT 特征：中年女性患者居多，无明显临床症状；肺野内胸膜下边界清楚的肿物或结节，肿瘤内可有沙粒状钙化，部分病例可见“尾征”及“晕征”；增强扫描呈持续性进行性显著强化，CT 值增加 60 HU 以上；动脉期可见“贴边血管征”。

3. PSH 的鉴别诊断

PSH 的 CT 表现具有典型的肺部良性肿瘤特征，增强扫描持续性进行性显著强化及动脉期“贴边血管征”可提示 PSH 的诊断。当 PSH 内见钙化时需与错构瘤鉴别，肺错构瘤为肿瘤中央爆米花样钙化，而 PSH 为肿瘤边缘部位沙粒状钙化，肿瘤内测到脂肪密度时可确立肺错构瘤的诊断。当 PSH 位于肺门或纵隔旁时需与 Castleman 病鉴别，Castleman 病 CT 表现与组织病理分型有关，透明血管型亦表现为肺内边界清楚的类圆形肿块，强化后多明显均匀强化，亦可见“贴边血管征”，与 PSH 鉴别困难，但 Castleman 病病灶呈中央分支状钙化，而 PSH 病灶呈边缘部位沙粒状钙化；浆细胞型 CT 表现无特异性，CT 增强强化不如透明血管型明显，一般轻至中度强化。当 PSH 有“晕征”“空气新月征”时需与肺曲霉菌病鉴别，临床上肺曲菌病常发生于有免疫抑制的病例中，出现“晕征”“空气新月征”的概率较 PSH 明显增高，增强扫描强化不明显，动脉期无“贴边血管征”，当病灶内出现随体位而改变的曲菌球影时容易鉴别。当 PSH 出现“分叶征”时需与周围型肺癌鉴别，周围型肺癌一般边缘见毛刺征、胸膜凹陷征等，肿瘤小时也可全瘤强化，但强化幅度一般在 20～60 HU 之间，而 PSH 强化幅度一般在 60 HU以上，且峰值持续时间较 PSH 短。

参考文献：

[1] 林洪平，彭峰，刘永桥，等. 肺硬化性血管瘤的 CT 影像学特点[J]. 放射学实践，2010，8(25)：864-867.

[2] 史讯，张志勇，张兴伟，等. 肺硬化性血管瘤的 CT 表现与病理对照分析(附 21 例报告)[J]. 实用放射学杂志，2007，3(23)：311-314.

[3] Chung MJ，Lee KS. Han J，et al. Pulmonary sclerosing hemangioma presenting as solitary pulmonary nodule：dynamic CT findings and histopathologic comparison[J]. AJR，2006，187(2)：430-437.

[4] 王建卫，林冬梅，石木兰. 肺硬化性血管瘤的影像学与病理学对照研究[J]. 中华放射学杂志，2004，38(9)，962-966.

[5] 谢汝明，周新华，吕平欣，等. 动态增强 CT 扫描对 20 例肺内硬化性血管瘤的影像学诊断[J]. 中华结核和呼吸杂志，2003，26(1)：7-9.

[6] Bahk YM，Shinn KS，Chio BS，et al. The air meniscus sign in selerosing hemangioma of the lung[J]. Radiology，1978，128(1)：27-29.

[7] 曾建华，王蜀燕，成官迅，等. 肺多发硬化性血管瘤合并肺动静脉瘘一例[J]. 中华放射学杂志， 2001，5(35)：398.

（收稿日期：2011-01-05 修回日期：2011-03-10）

《中华临床医师杂志(电子版)》2012 年度征稿、征订

《中华临床医师杂志(电子版)》由国家卫生部主管，中华医学会主办，是中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊。半月刊，全年出刊 24 期，定价 672 元，国内刊号 CN 11－9147/R，邮发代号 80－728，以电子版、纸版导读同时面向全国公开出版发行，被万方数据库、中国期刊网、维普数据库、美国化学文摘、乌利希期刊指南、波兰哥白尼索引等国内外知名数据库收录。

本刊 2012 年上半年刊出重点栏目分别为：器官移植；腹部内镜；肿瘤介入治疗；生殖医学；白血病防治；风湿病；肾脏疾病；青光眼、白内障；精准手术、外科导航；外科感染；老年医学；围产医学；冠心病介入治疗；癫痫等。

欢迎广大临床医师积极投稿并订阅杂志！欢迎各位专家组织、推荐、撰写重点栏目论文！

投稿信箱：100035 北京市 100035－50 信箱 编辑部 收

投稿电子邮箱：Lcdoctor@163.com Lcyszz@163.com

电话：010－62219211 传真：010－62222508

网址：www.clinicmed.net