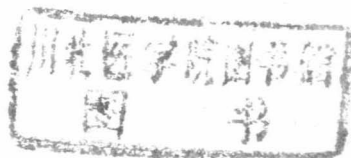


0179927

现代X线诊断技术讲座
资料汇编

吉林省人民医院情报资料室

R816
40P7



前 言

为帮助广大放射线诊断医生和有关临床医生学习现代x线诊断新技术，以促进知识更新，不断提高诊疗技术水平。受吉林省医学会委托，于去年八月在长春举办了北方地区现代X线诊断技术学习班。邀请了北京、上海、天津等地有关专家、教授讲课或撰写讲稿，并汇编成册。内容新颖，文字精炼，有很强的实用性。全文由徐国光、汪万成、沈永泰等同志负责编辑工作，但是，由于编辑水平所限，在编辑工作中错误难免，恳请作者、读者批评指正。

编者1987年6月

0179927



目 录

呼吸系统x线诊断

肺癌x线诊断·····	洪应中 (1)
肺癌的病理分类草案1978年·····	(2)
肺部孤立球形病变x线诊断·····	洪应中 (8)
原发性纵膈肿瘤·····	洪应中 (15)

循环系统x线诊断

心血管影像学(放射学)的进展(详细提纲)	
——在胸心血管外科的应用·····	刘玉清 (22)
紫绀属先天性心脏病的X线鉴别诊断	
——以法乐氏四联症为中心·····	刘玉清 (28)
冠心病的影像诊断·····	刘玉清 (35)
主动脉夹层的影像学诊断·····	刘玉清 (43)
主动脉夹层动脉瘤X线平片和造影诊断的研究·····	刘玉清等 (46)
心血管病变X线诊断和检查技术进展·····	周康荣 (50)
淋巴造影的临床应用·····	汪守中 (54)
淋巴瘤的x线诊断·····	汪守中 (57)

消化系统x线诊断

食管双重低张造影与食管癌的诊断·····	汪守中 (62)
胃双重造影及早期胃癌诊断·····	汪守中 (67)
结肠低张双重造影·····	汪守中 (71)
早期胃癌的X线诊断·····	林 贵 (76)
肠梗阻的x线诊断·····	汪守中 (81)
胆系x线诊断检查方法·····	汪守中 (88)
经皮穿肝插管胆道减压术·····	林 贵 (94)
肝肿瘤的放射线诊断和处理·····	林 贵 (96)
胰腺病变显像诊断·····	周康荣 (101)
腹部脏器的选择性血管造影(一)(二)(三)·····	汪守中 (105)

泌尿系统X线诊断

泌尿生殖系统的X线检查·····	韩莘野 (117)
肾肿瘤和囊肿性病变·····	韩莘野 (119)

肾微细血管病变的 X 线诊断.....	韩莘野 (127)
---------------------	-----------

骨关节 X 线诊断

颈椎关节病的影像学诊断.....	李景学 (130)
骨肿瘤.....	汪守中 (132)

神经系统 X 线诊断

头颅平片诊断.....	吴恩惠 (139)
脊髓的 X 线检查 (一) (二) (三)	汪守中 (147)

五官系统的影像诊断

眼、耳、鼻、咽、喉的影像诊断.....	吴恩惠 (168)
眼眶肿瘤的 X 线诊断.....	叶 瑛 (193)
副鼻窦疾病的 X 线诊断概要.....	叶 瑛 (196)
耳科疾病 X 线诊断 概要.....	叶 瑛 (200)
咽喉科 X 线诊断的一些体会.....	叶 瑛 (204)

X 线诊断新技术

介入性放射学 (手术性放射学)	吴恩惠 (208)
x 线计算机体层 成像诊断.....	吴恩惠 (215)
磁共振成像诊断.....	吴恩惠 (221)
数字减影血管造影诊断.....	吴恩惠 (227)
电子计算机体层 扫描摄影 (CT)	汪守中 (232)

其 他

体层摄影及其临床应用.....	汪守中 (241)
造影剂.....	汪守中 (250)
放射诊断常规设备进展概述.....	汪守中 (260)
怎样进行临床放射学的科学研究.....	汪守中 (264)

肾微细血管病变的 X 线诊断.....	韩莘野 (127)
---------------------	-----------

骨关节 X 线诊断

颈椎关节病的影像学诊断.....	李景学 (130)
骨肿瘤.....	汪守中 (132)

神经系统 X 线诊断

头颅平片诊断.....	吴恩惠 (139)
脊髓的 X 线检查 (一) (二) (三)	汪守中 (147)

五官系统的影像诊断

眼、耳、鼻、咽、喉的影像诊断.....	吴恩惠 (168)
眼眶肿瘤的 X 线诊断.....	叶 瑛 (193)
副鼻窦疾病的 X 线诊断概要.....	叶 瑛 (196)
耳科疾病 X 线诊断 概要.....	叶 瑛 (200)
咽喉科 X 线诊断的一些体会.....	叶 瑛 (204)

X 线诊断新技术

介入性放射学 (手术性放射学)	吴恩惠 (208)
x 线计算机体层 成像诊断.....	吴恩惠 (215)
磁共振成像诊断.....	吴恩惠 (221)
数字减影血管造影诊断.....	吴恩惠 (227)
电子计算机体层 扫描摄影 (CT)	汪守中 (232)

其 他

体层摄影及其临床应用.....	汪守中 (241)
造影剂.....	汪守中 (250)
放射诊断常规设备进展概述.....	汪守中 (260)
怎样进行临床放射学的科学研究.....	汪守中 (264)

肺 癌 X 线 诊 断

上海医科大学附属中山医院 放射科主任 洪应中 教授

支气管肺癌（简称肺癌），起源于支气管粘膜，是肺部最为常见的原发性恶性肿瘤。肺癌的死亡率有逐年增长趋势，上海市肺癌的死亡率从解放初期的第六位上升到第二位。肺癌的发病率与人口的集中有明显的关系，市区高于农村，市中心高于郊区，大城市高于小城市。上海是我国肺癌发病率最高的地区。

肺癌的致病因素是多方面的。但主要与吸烟、空气污染、放射性物质、工矿粉尘、呼吸系统慢性炎症等的长期作用有明显关系。

肺癌多发生于中年以后。据上海市市区（1972—1974年）三年1476例统计，40岁以下仅占2%，50岁以后发病率显著上升，发病率以60—70岁组最高。男女比例为2.7:1，其比例也随着年龄的增高而上升，40—49岁男女比例为2:1，50—69岁为3.5:1，80岁以上为4.2:1。

临床症状

肺癌症状的有无或轻重主要决定于肿瘤发生的部位和发展的程度。肿瘤位于肺周围时常无症状，仅在体检时偶然发现。肿瘤位于大支气管内阻塞管腔时，症状出现较早。肺癌的症状可分为局部和全身二种。全身症状在晚期较多，但也有在早期出现者，在早期主要是全身乏力，骨关节肥大，杵状指趾，男性乳腺发育等。在晚期主要是严重感染、转移和压迫症状以及恶病质等，局部症状主要为咳嗽、咯血、发热、胸痛、气急等。咳嗽是肺癌常见的首发症状，咳嗽主要见于中央型，肿瘤在支气管管壁浸润性生长时，典型的表现为阵发性刺激性咳嗽。咯血也常是肺癌首发症状之一，其发生率虽低于咳嗽，但诊断意义较咳嗽更为重要。其特征为间断性反复少量血痰，往往血多于痰，色泽较鲜，偶见大咯血。发热有二种，一种是由于支气管管腔狭窄阻塞后引起的炎性发热；另一种是所谓“癌性热”，是由于肿瘤本身引起的发热，常在后期有广泛转移后出现，但也有少数患者是首发症状。胸痛，少数患者以胸痛为首发症状。持续、尖锐而剧烈的胸痛提示肿瘤已侵犯胸膜。

病 理

1978年全国肺癌协作会议制定肺癌防治方案，

肺癌临床病理分期试行方案（1978年）

0期：原位癌或病变局限于支气管粘膜层者。

I期：病灶最长径小于3厘米，无肺门淋巴结或肺外转移者。

II期：(A) 病灶最长径3—5厘米，或有肺不张。但无肺门淋巴结或肺外转移者。

(B) 病灶最长径3—5厘米，有肺门淋巴结转移者。

III期：病灶最长径大于5厘米，或有胸膜或纵隔淋巴结转移，或有外侵，或有血管、神经压迫表现（如上腔静脉压迫、声带麻痹、膈神经麻痹等）、或有全肺不张者。

IV期：有胸腔外转移、或有对侧肺或肺门转移，或有癌性胸液者。

肺癌的病理分类草案 1978年

一、大体分型

- 1、管内型：肿瘤完全局限于支气管管腔内，肺组织内无肿瘤侵犯。
- 2、管壁型：
 - (1) 管壁浸润型：不形成明显的肿块，只表现为支气管粘膜或管壁增厚，肿瘤沿支气管长轴方向浸润。
 - (2) 管内外混合型：肿瘤部分生长在管内，部分已侵至周围肺组织。
 - (3) 管壁外浸润型：肿瘤来源于较大支气管，向腔内生长不明显，肿瘤主要向肺组织浸润。
- 3、球型：肿瘤来源于较小支气管，直径小于5厘米。
 - (1) 规则球型：肿瘤与周围肺组织境界清楚，呈球形或近似球形。
 - (2) 不规则球型：肿瘤与周围肺组织境界不清楚，或存在有卫星结节。
- 4、巨块型：肿瘤发生于周围肺组织，直径大于5厘米。
 - (1) 规则巨块型：肿瘤与周围境界较清楚。
 - (2) 不规则巨块型：肿瘤呈浸润性生长或存在有卫星结节。
- 5、弥漫型：肿瘤呈弥漫性生长，不形成明显肿块，或由多数呈散在分布的小结节组成。

(附) 早期肺癌的定义：属于下列类型肺癌而淋巴结无转移者为早期肺癌：

- (1) 管内型；
- (2) 管壁型中之管壁浸润型；
- (3) 球型中肿瘤直径小于2厘米者。

二、组织学分型

- 1、鳞状细胞癌。(I、II、III级)
- 2、腺癌：
 - (1) 支气管源性腺癌(I、II、III级)
 - (2) 细支气管-肺泡癌；
 - (3) 粘液癌。
- 3、小细胞性未分化癌：
 - (1) 小梭型细胞癌；
 - (2) 小多角形细胞癌；(3) 燕麦细胞癌
 - (4) 其他。
- 4、大细胞性未分化癌：
 - (1) 实性型；
 - (2) 实性型伴粘液分泌；

- (3) 透明细胞癌;
- (4) 巨细胞癌
- 5、混合型癌 :
- 6、其他 :
- (1) 类癌;
- (2) 腺样囊性癌;
- (3) 粘液表皮样癌。

根据肿瘤发生的部位可分为 :

- 一、中央型 :肿瘤发生于主支气管或叶支气管;
- 二、肺段型 :肿瘤发生于肺段支气管,但未侵及叶支气管;
- 三、周围型 :肿瘤发生于肺段以下支气管;
- 四、弥漫型 :肿瘤弥漫分布于两肺,多发生于末梢细支气管或肺泡。

临床上也可将后三型合并称为周围型,也有将前二型合并称为中央型,后二型合并称为周围型。一般认为中央型多于周围型,但外检材料和早期病例则周围型多于中央型。

几种主要类型肺癌临床特点:

一、鳞癌:鳞癌发病率最高,约占40—50%。发病年龄较大,80%在50岁以上。男性显著多于女性,男与女之比可高达11:1。一般认为中央型多于周围型,但外检病例则周围型多于中央型,周围型肺癌形成空洞者以鳞癌最多见,鳞癌生长较慢,病程较长,发生转移较晚。周围型肺癌侵犯胸壁引起肋骨破坏者,主要为鳞癌。肺上沟癌侵犯胸壁者90%为鳞癌。鳞癌出现淋巴及血行转移较未分化癌或腺癌晚,可生长到相当大临床上仍无转移征象。

二、未分化癌:发病率仅次于鳞癌,约占20—40%。发病年龄略低于鳞癌。男性多于女性,其差别低于鳞癌,约为4:1。一般认为中央型多于周围型,但外检病例周围型略多于中央型。小细胞癌通常以中央型较多,而大细胞癌则以周围型较多。未分化癌恶性程度最高,尤以小细胞癌为著,早期就有淋巴和血行转移。转移灶可大于原发灶,在原发灶仍较小或支气管管腔未有阻塞之前就有明显的肺门和纵隔淋巴结转移。常表现淋巴结较大呈肿块状,轮廓清楚。

三、腺癌:发病率约占20—30%,国内腺癌较国外多见。男性仍多于女性,但其差别较未分化癌更低,约为2:1,但在女性患者中腺癌则相对的较为多见。周围型显著多于中央型可高达8:1。发病年龄低于鳞癌与未分化癌接近。恶性程度低于未分化癌,但较早出现血行转移。淋巴结转移也较早,可表现为量多体积小,但浸润性强,肺门增大而轮廓模糊,侵犯支气管使其狭窄甚至导致肺不张。腺癌较易侵犯胸膜出现胸腔积液。

四、细支气管肺泡细胞癌(简称细支肺泡癌):发生于末梢细支气管或肺泡壁,发病率低,约占2—5%。男女发病率的差别接近于腺癌。恶性程度较低、发展较慢。早期可表现为肺内孤立性球形病灶。常出现气道播散,在原发灶的周围出现转移性卫星病灶,晚期迅速发展为两肺弥漫性病变。淋巴性转移出现较晚、淋巴结较小,x线不易发现。

五、低度恶性肺癌(包括类癌、腺样囊性癌和粘液表皮样癌):发病率约占2—5%。

男女性别无明显差别，发病年龄较小，多数在20—50岁。较多发生于气管或大支气管，表面有完整的粘膜，凸入于支气管腔内，也可穿出支气管壁侵入肺组织中。周围型者多数有完整包膜，但也可突破包膜呈浸润性生长，由于具有浸润、复发、恶变或转移等性质，目前已公认它为低度恶性的肺癌。

国内11个单位2515例肺癌的组织学类型为：鳞癌43.2%、腺癌24.5%、未分化癌23.2%、细支肺泡癌2.3%、混合型1.7%、不能分型2.6%、类癌及腺样囊性癌2.5%。

癌转移途径

一、淋巴转移：淋巴转移是肺癌最常见的转移形式。癌细胞经淋巴管的引流，先转移到肺门淋巴结，进一步转移到纵隔淋巴结。各种类型的肺癌均能产生淋巴结转移，但以未分化癌的转移出现最早发展最快。

二、血行转移：癌组织侵犯肺静脉或经纵隔转移的淋巴结引流入血循环而致。常转移至肝、脑、骨、肾上腺、肾、胰腺等，亦可形成肺内的血行转移。未分化癌和腺癌的血行转移出现较早。

三、直接侵犯：原发灶或转移灶直接侵犯邻近组织也为肺癌转移的主要方法之一。周围型肺癌位于胸膜下者，常侵犯胸膜引起胸腔积液，侵犯胸壁致肋骨破坏。鳞癌直接侵犯胸壁较其他肺癌多见。肺上沟癌直接侵犯胸壁后可侵犯臂丛神经、颈交感神经和锁骨下动静脉，产生Horner氏综合征。中央型肺癌常侵犯肺门大血管，使肺血管狭窄至闭塞。纵隔淋巴结转移后常侵犯邻近组织和器官，侵犯喉返神经、膈神经、上腔静脉、奇静脉、心包膜、纵隔胸膜、主动脉壁等。

四、气道播散：癌组织可经由支气管播散接种，形成原发灶周围的卫星转移灶，向两肺播散，形成两肺弥漫性病变，常见于细支肺泡癌。

X线表现

中央型肺癌：

一、局限性肺气肿：癌组织在支气管粘膜生长，早期仅有支气管粘膜粗糙增厚，x线可无任何异常征象。癌组织更进一步增长，形成肿块向支气管管腔内凸入，或环绕支气管管壁生长，使管壁增厚管腔狭窄。支气管管腔狭窄至一定程度之后，引起部分性通气受阻，阻塞远端的肺叶产生阻塞性肺气肿，局限于一个肺叶至一侧肺的阻塞性肺气肿谓局限性肺气肿，一般认为是中央型肺癌最早期的X线间接征象。局限性肺气肿在常规的吸气后胸部后前位片不易发现，应作呼气相摄片。

二、阻塞性肺炎：支气管腔狭窄后，远端肺组织常因分泌物引流不畅而致感染，发生肺炎、肺脓肿、慢性肺炎、支气管扩张。阻塞性肺炎的特点为炎症范围局限于癌肿侵犯的支气管的肺叶，炎症经抗菌素治疗后吸收缓慢、不完全吸收或炎症吸收后又在同一肺叶内反复发作，阻塞性肺炎常伴有部分性肺不张。

三、肺不张：支气管管腔狭窄严重后，加上炎性水肿或分泌物的阻塞，使支气管的通气功能严重地以至完全受阻，产生部分性至完全性肺不张。肺不张的范围自一个肺叶的不张至一侧全肺不张，决定于癌肿侵犯支气管的部位和范围。癌组织可沿支气管管壁蔓延扩大，侵

及邻近支气管，通常向近侧端支气管方向蔓延，使不张的肺野逐步增加。例如下叶的中央型肺癌向近端支气管蔓延后，侵及中叶支气管开口，于是中叶也发生肺不张更向近侧端蔓延后可侵及上叶支气管或主支气管，最后发展为一侧全肺不张。

局限性肺气肿、阻塞性肺炎和肺不张都只是中央型肺癌的间接x线征象，不具有特征性。但是它们的出现提示支气管管腔狭窄的存在，应对其提高警惕，进一步作支气管体层摄影或支气管造影检查。

四、肺门肿块：癌肿一方面向支气管腔内生长引起支气管腔的狭窄，产生上述的一系列x线征象。另一方面癌组织侵犯支气管壁并向管壁外发展，侵犯周围组织，并且进一步转移到局部的肺门淋巴结。癌组织和转移肿大的淋巴结都可以形成肺门肿块，在病变发展的后期往往两者同时存在，共同形成肺门的肿块影。肺门肿块的形成，在较早阶段只表现肺门阴影的增深，以后才出现肺门阴影的增大，最后形成明显的肿块阴影向肺野内凸出。正常肺门阴影的大小差别很大，但两侧肺门的大小应基本相同。应仔细观察肺门的血管的结构和形态，一侧肺门的密度增深，支气管壁和肺血管的轮廓模糊和肺门阴影增大，提示该侧病变的存在。体层摄影对观察肺门支气管、血管和淋巴结肿大是很有效的方法，对可疑病例应作体层摄影检查，有助于发现早期病变和明确诊断。

我院122例中央型肺癌，16例侵及主支气管者平片表现为肺不张11例、肺门肿块8例，阻塞性肺炎4例；106例侵及肺叶支气管的中央型肺癌平片表现为肺门肿块58例（55%），肺不张42例（40%），阻塞性肺炎26例（25%），阻塞性肺炎合并肺不张22例（21%），局限性肺气肿仅1例。

五、支气管狭窄在体层摄影片上的表现：支气管倾斜体层摄影能较好地显示肺门大支气管腔的狭窄、腔内凸入的肿块、支气管壁的增厚、管壁外的肿块以及肿大的淋巴结，对于中央型肺癌的诊断具有重要意义。中央型肺癌支气管腔和管壁的改变在体层摄影片上的表现，随着癌肿的生长方式及病变发展的程度，可分为三种形态：1、向支气管腔内凸入的肿块影，自较小的轻度凸起至明显的菜花样或息肉样肿块；2、支气管腔局限性环形狭窄和局部管壁的环形增厚；3、支气管腔的闭塞，逐渐变细至完全闭塞呈漏斗状或管腔突然截断，断端平或杯口状，以及闭塞支气管周围的癌组织肿块。我院108例中央型肺癌，支气管狭窄呈息肉样10例、局限性环状狭窄7例，支气管闭塞呈漏斗状30例、鼠尾状14例、截断28例、杯口状19例。

六、支气管造影的表现：支气管造影能很好地显示支气管腔的情况，对于中央型肺癌的诊断有重要意义。中央型肺癌支气管造影的表现也可分为三种形态：1、支气管腔充盈缺损，充盈缺损的形态有边缘残缺、息肉样、菜花样；2、支气管腔局限性环形狭窄及不规则残缺；3、支气管腔阻塞，阻塞端的形态可为漏斗状、截断或杯口状。

肺段型肺癌：

癌肿原发于肺段或亚肺段支气管，不表现为球形肿块而主要表现为肺段的不张和慢性炎症。肺段型肺癌介于中央型肺癌与周围肺癌之间，亦可称为中间型肺癌。肿瘤未侵及叶支气管，不形成肺叶的不张和阻塞性肺炎，也不形成肺门的肿块，因此我们不将其列入为中央型肺癌，而作为周围型肺癌的一种特殊类型。侵及肺段支气管，但表现为球形肿块者，仍列入周围型肺癌。

本型肺癌有时癌肿本身体积小不形成明显的块肿影，有时癌肿呈浸润性生长与其远端的阻塞性肺炎融合在一起而不易被发现。但通常可见在肺段的近端密度较为致密而且略为宽大，为本型肺癌在平片上的主要特点。

肺段型肺癌与肺段慢性炎症的主要差别，在于前者病变肺段的近端支气管狭窄闭塞，而后者的肺段支气管是通畅的或者是略有狭窄和不规则但是并不阻塞中断。应用支气管造影或倾斜支气管体层摄影（尤其是侧位倾后斜位体层摄影）可显示病变肺段的近端支气管狭窄和中断，倾斜支气管体层摄影尚能显示肺段近端的癌组织肿块影，对肺段型肺癌的诊断很有意义。我院415例肺癌中见肺段型肺癌28例，其中21例经倾斜支气管体层摄影，1例经支气管造影证实肺段支气管的闭塞。13例于倾斜支气管体层摄影时在不张和阻塞性炎症的肺段近端见到肿块影。

周围性肺癌：

发生于外围细小支气管的肺癌表现为肺内球形肿块，其X线表现如下：

一、分叶 肿块的形态对于周围型肺癌的诊断极为重要。肿瘤一般呈圆形、椭圆形、贴近胸膜面一侧的边缘可以较为扁平，最有诊断意义的是分叶状形态。肿块的轮廓呈多个弧形凸起，弧形交接处局部较为凹入称为分叶征象。我院260例周围型肺癌分叶征象阳性率为80%，较小的肿瘤常表现为小的分叶，肿瘤直径3—5厘米时分叶则相对地较大而明显。形成分叶的主要因素是肿瘤本身生长速度的不均等，部分瘤组织向外围凸出较明显形成分叶。此外，肿瘤在不断地向外扩展中遇到比较坚实阻力较大的结构如肺动脉和支气管时，生长就局部的暂时受阻，较为凹入而形成分叶。

二、毛刺 仔细观察肿块的轮廓对于周围型肺癌的诊断也极为重要。大多数表现边界比较清楚，并且有不同程度的毛糙，而较常呈细小的毛刺状阴影，称为毛刺征象。毛刺征象主要反映肿瘤浸润性生长的特性。在其周围为质地柔软的组织时，肿瘤边界与正常肺组织交界较不整齐，表现为毛刺影。在其边界遇到胸膜、血管、支气管、纤维组织时，肿瘤的边界就较整齐，没有毛刺影。因此，毛刺影可表现为比较局限和轻度，也可较为广泛而显著。我院260例周围型癌表现为轻度毛刺征象者50%，显著毛刺征象者35%，阳性率达85%。少数肺癌（主要为低度恶性的肺癌），肿块的边界可很整齐，没有毛刺影，甚至也呈光滑的边界，和良性肿瘤很类似。也有少数肺癌（主要为浸润型细支气管肺泡癌）边界很模糊，和炎性病变很难鉴别。

分叶和毛刺征象都是周围型肺癌最为重要的X线征象，如同时具有这两种征象则肺癌的诊断相当肯定。我院260例周围型肺癌，兼有分叶与毛刺征象者为73%。

三、空洞 空洞的出现率约为6—9%，较多见于鳞癌，其次为腺癌，未分化癌更少。空洞可表现多种形态，一般是单个空洞，也可多发性；空洞可大可小，通常为厚壁，少数可为薄壁；空洞内壁较多凹凸不平，有突入于空洞内的结节，也可光滑整齐；小的空洞通常为偏心性，大的空洞常为中心性；通常没有液平面，偶而可见液平面。一般认为厚壁空洞，有壁内结节，外壁呈分叶状，为典型的肺癌空洞。

四、钙化 钙化的出现率在1%以下，很少见。钙化的形成可以是癌组织坏死后的钙质沉积，也可能是原有的钙化灶被癌肿所包裹而形成。在X线上通常表现为少量的斑点结节状钙化影。

五、肿瘤胸膜方向改变 肿瘤胸膜方向改变相当多见,常表现为细长的索条状影(一至数条,宽1至数毫米,长1至数厘米)自肿瘤的胸膜面引向胸膜或叶间胸膜,称为胸膜尾巴征。其病理基础为肺组织的纤维化、小叶间隔纤维化和聚集。和胸膜尾巴征贴近的胸膜或直接与肿瘤贴近的胸膜常局部增厚和收缩向肺内凹陷,如英文的“V”字,因而称为兔耳征或“V”字征。胸膜尾巴征和兔耳征也可见于炎性肉芽肿,不具有特征性。由于其较多见于肺癌,尤其是细支肺泡癌和腺癌,在诊断上也具有一定的重要性。

六、肿瘤肺门方向改变 癌组织沿淋巴管向肺门转移浸润引起癌性淋巴管炎,在X线上可表现为许多细小而紊乱的条状影引向肺门,或沿支气管和肺血管的周围浸润使其纹理增粗而模糊,这些表现可称为肺门方向癌性浸润征象,通常可见肺门淋巴结增大。

七、小肺癌 我们把肿瘤于远距离后前位胸片上最大直径在3厘米以下定为小肺癌,这主要是从X线形态学的角度所提出的概念。我们注意到在体层摄影片上,周围型肺癌直径在3厘米以下时,可以表现肿瘤内部密度的不均匀,而直径在3厘米以上后肿瘤内部均较均匀密实(不包括空洞和钙化)。良性病变包括良性肿瘤、结核和炎症,肿块直径在3厘米以下者,密度通常是比较均匀一致(不包括空洞和钙化)。因此,直径3厘米以下的肿块,除了注意肿块的轮廓和形态之外,注意观察肿块的密度改变,对于鉴别诊断很有意义。

直径1厘米以下的肺癌,在体层摄影片上主要表现为成簇的结节聚集成团,密度不均匀边界毛糙,由于体积较小不易形成分叶征象。直径1—3厘米的肺癌主要表现为小分叶和毛刺影。肿瘤体积越小越易出现密度不均匀,有些可在肿瘤内有多个显著密度减低的透亮区,称它为空泡征;有些则在肿瘤内部有多个显著密度增高的小结节影,称为结节征。

小肺癌的密度不均匀、空泡征和结节征反映在小肺癌的内部为许多大小不等的癌结节聚集融合而成。在小肺癌的内部空泡部位代表尚有残留的肺组织,结节部代表癌组织较密集。

发生于肺段或亚肺段的小肺癌,在尚未引起肺段的阻塞炎症和不张时(肿瘤常在直径2厘米以下,在倾斜支气管体层摄影,体层摄影面与病变的支气管轴的方向一致时,可见癌肿沿支气管壁浸润蔓延,使受侵的支气管管壁增厚,管腔狭窄,轮廓毛糙,其表现颇有特征性。

弥漫型肺癌:

本型肺癌主要指细支肺泡癌两肺广泛播散。细支肺泡癌有通过气道两肺播散的特点。先于原发灶的周围局部播散形成癌性卫星病灶,然后发展为两肺弥漫性病变。表现为两肺广泛分布的细小结节,较多为不对称性分布。病变呈进行性发展,有融合倾向。融合病灶呈肿块状,甚至发展为整个肺叶的实变,在融合病灶内可出现支气管充气征。细支肺泡癌也可一经发现就是两肺弥漫性细小结节,无较大的原发灶可见,因而有人认为其发生可能为多源性。

纵隔型肺癌:

本型肺癌为以上各型肺癌X线表现无法包括的特殊型肺癌。病变表现为纵隔肿块或类似纵隔肿块,但原发灶位于肺内,易误诊为纵隔肿瘤。可有以下几种情况:

一、某些晚期的上叶中央型肺癌,表现为完全不张的上叶包裹住肺门肿块及纵隔的肿大淋巴结,不张的上叶外缘光滑紧贴于纵隔上,甚似纵隔肿瘤。注意分析肺不张引起的肺野血

管纹理减少和代偿性肺纹理移位，有助于发现肺不张的存在。进一步作体层摄影显示上叶支气管的闭塞，即可确定纵隔型肺癌的诊断。

二、某些发生于纵隔旁的周围型肺癌，内缘紧贴于纵隔，甚至与纵隔胸膜粘连。在常规后前位胸片上，肿块似与纵隔不能分离，易误诊为纵隔肿瘤。仔细观察可见肿块的外缘通常较为毛糙。与纵隔肿瘤的外缘轮廓光滑，基底较宽，有所差别。作正位病灶体层摄影，注意肿块的外缘有无毛刺征象和分叶征象，内缘与纵隔胸膜的关系，即可与纵隔肿瘤鉴别。

三、某些未分化癌（主要为中央型小细胞癌）恶性程度大，原发肿瘤小，不易发现。也无阻塞性肺炎或肺不张等征象，却已有较大的纵隔淋巴结转移（通常为气管旁淋巴结），因而易误诊为纵隔肿瘤。气管旁淋巴结位于气管旁，外缘向肺内凸出，并略呈波浪状轮廓。正确认识其X线特征，有助于鉴别，并进一步寻找原发灶。

肺部孤立球形病变X线诊断

上海医科大学附属中山医院 放射科主任 洪应中 教授

肺部孤立球形病变是胸部X线检查经常遇到的病变，包括的疾病很多，鉴别诊断又比较困难。仔细分析病变的X线征象，熟悉各种球形病变的诊断要点，对于大多数的病例仍可得到正确的诊断。肺部孤立球形病变缺少统一的定义。本文所指为肺内孤立病变，轮廓比较清楚，形态接近球形的肿块，直径在一厘米以上者。

肺部孤立球形病变的分类

肺部孤立球形病变包括的病变很多，比较常见的可归纳为以下几大类：

一、肿瘤

（一）、恶性肿瘤：周围型肺癌、转移性肿瘤、肉瘤（包括平滑肌肉瘤、纤维肉瘤、神经肉瘤、原发性肺淋巴瘤等）。

（二）、低度恶性肿瘤：类癌、腺样囊性癌、粘液表皮样癌。

（三）、良性肿瘤：错构瘤、平滑肌瘤、腺瘤、血管瘤、纤维瘤、脂肪瘤、神经源性肿瘤。

二、炎症

（一）、化脓性炎症：球形肺炎、肺脓肿、未消散肺炎伴有机化、炎性假瘤。

（二）、结核：球形干酪性结核、结核球。

（三）、霉菌：隐球菌病、组织胞浆菌病。

三、寄生虫：包虫囊肿

四、先天性肺发育异常：支气管囊肿、肺动静脉瘘、肺隔离症。

五、其他：肺动脉瘤、肺静脉曲张、肺血肿。

除上述病变之外，能够在胸片上形成肺野内球形阴影者，尚应包括胸膜和胸壁的病变，由于不属本文范围，故不加以讨论。

肺部孤立球形病变X线表现

一、肿瘤

（一）、恶性肿瘤

1、周围型肺癌：肺癌多数表现轮廓较清楚，有分叶和毛刺征象。分叶和毛刺征象是肺癌X线诊断最为重要的征象，如仅有分叶或毛刺征象应认为肺癌高度可疑，如兼有分叶和毛刺征象应认为肺癌基本上肯定。肺癌的轮廓比较清楚是它与肺炎的主要区别。轮廓模糊的肺癌较多见于细支气管肺泡癌和腺癌。它们与肺炎的主要区别为前者临床无炎症症状，病变持久存在并缓慢地进展。如为细支气管肺泡癌则体层摄影常可见支气管充气征。轮廓整齐而光滑的肺癌主要见于低度恶性的肺癌和很少数的未分化癌及腺癌。肿瘤直径在3厘米以下的小肺癌，除注意分叶和毛刺征象之外，尚应注意肿块内部密度的改变。肿块内部密度深淡不均、空泡征或结节征有助于肺癌的诊断。肺癌空洞可有多种表现，较多为厚壁空洞，内壁凹凸不平，有壁内结节。肺癌很少有钙化影，但少量的斑点钙化影不能排除肺癌的可能。兔耳征与尾巴征虽无特征性但较多见于肺癌。肿块肺门方向见淋巴管癌性浸润和肺门淋巴结肿大时应多考虑为肺癌。

2、肺转移性肿瘤：血行性肺转移瘤通常是多发，单个肺转移瘤也常可遇到，有时可生长到相当大（3~5厘米甚至更大）仍只见肺内单个转移灶。多数患者有其他原发恶性肿瘤病史。肺转移瘤一般表现轮廓清楚光滑、密度均匀，分叶征象较少见也较不明显。

3、肺肉瘤：肺肉瘤很少见，其中以平滑肌肉瘤略为多见。X线表现均为圆形或椭圆形，轮廓清楚光滑，密度均匀，可有分叶征象。病变发展较快，可并发胸腔积液。肉瘤有质地较为柔软的倾向，透视下作深呼吸动作时可觉察肿块形态略有改变。原发性肺淋巴瘤很少见，此类淋巴瘤只侵犯肺组织，而无肺门或纵隔淋巴结侵犯。恶性程度较低，常无临床症状，发展缓慢，手术治疗效果好。X线表现为肺实质的浸润性实变，轮廓较为模糊，无分叶征象。体层摄影可见支气管充气征。

（二）、低度恶性肿瘤

类癌、腺样囊性癌和粘液表皮样癌三种低度恶性的肺癌，X线表现介于肺癌与良性肿瘤之间。部分类癌表现接近一般肺癌，有明显的分叶和毛刺征象，但更多地表现肿瘤轮廓清楚光滑，无毛刺征象，分叶较轻，肿块密度均匀致密，不出现空泡征和结节征，也无尾巴征和兔耳征，甚似良性肿瘤。

（三）、良性肿瘤

错构瘤实际上为肺组织的发育异常，但其X线表现接近肺良性肿瘤。各种肺良性肿瘤均有共同特点，肿块轮廓清楚光滑，可有分叶征象但通常较不明显，肿块密度均匀密实，无空泡征或结节征也无尾巴征和兔耳征。肺良性肿瘤可出现钙化影，其中以错构瘤最多见。钙化影常呈斑点、结节或不规则状，自少量至大量钙化。错构瘤的大量钙化影之间可夹杂密度较淡的无钙化区，如“爆玉米花”样，颇有特征性。

二、炎 症

（一）、化脓性炎症

1、球形肺炎：少数肺炎可呈球形表现，但轮廓一般均较肺癌模糊，无分叶和毛刺征象。病人有突然起病的发热，一般鉴别不难。球形肺炎的另一特点为肿块的周围肺野可见局部的血管纹理增强，呈局部充血征象。平片上表现为许多增强扩大扭曲的小血管影，直接引向肿块的边缘并与之相连接。体层摄影片上表现为肿块的边缘有较多的扭曲的小血管影向周

围伸出。

2、肺脓肿：少数肺脓肿可呈球形且空洞不甚明显。如脓肿仍为急性阶段则肿块的边缘较模糊，可见局部充血征象。如脓肿趋向慢性则肿块的边缘可较清楚，有轻度的毛糙影，可有波状形态，但缺少典型的分叶征象。病人常有脓臭痰病史。

3、未消散肺炎伴有机化：肺炎未完全吸收，趋向慢性，开始有纤维化，则谓未消散肺炎伴有机化。肿块阴影轮廓较为清楚，伴有细小的毛糙形，表现甚似肺癌，但通常缺少典型的分叶征象，为其与肺癌的主要差别。

4、炎症后假瘤：未消散肺炎伴有机化，进一步机化则谓炎症后假瘤。病理上为炎性肉芽组织，外围可有或无纤维素包膜。X线表现视肿块本身的机化程度和周围肺组织炎症的多少而有所差别。不少炎症后假瘤周围炎症完全吸收干净，不遗留任何痕迹。X线表现肿块的密度致密均匀，轮廓清楚光滑，没有或有轻度分叶征象，甚似肺良性肿瘤。有些炎症后假瘤周围肺组织可见纤维性病变和胸膜增厚，肿块可因纤维化使其部分边界较为平直。

（二）、结 核

1、球形干酪性结核：大块的干酪性病变在愈合过程中，周围分散的结核灶逐渐吸收，病变逐渐缩小，使其形态近似球形。球形干酪性结核和结核球的主要差别在于前者尚无明显的纤维包膜形成，边界比较毛糙，因而更难与肺癌鉴别。但球形干酪性结核缺少典型的分叶征象，邻近肺野有时仍可见结核性卫星病灶。

2、结核球：结核球为干酪性结核病变，外围有纤维包膜，因此结核球的轮廓一般均整齐光滑，无毛刺征象。少数结核球可有分叶征象。结核球常有钙化现象，钙化形态可为以下几种：（1）沿结核球包膜下的环形或弧形钙化；（2）同心圆形的环形钙化；（3）均匀的钙质沉积，使肿块密度普遍性加深；（4）广泛而密集的斑点钙化；（5）少数的斑点或结节状钙化；第1～3种钙化主要见于结核球。但也可见于霉菌球；第4～5种钙化也可见于良性肿瘤或其他良性病变；第5种钙化也可见于肺癌。

结核球较易出现空洞。空洞可呈多种形态，常为厚壁空洞，内壁光滑。少数也可内壁凹凸不平，与肺癌甚为相似，应结合肿块的其他X线征象加以鉴别。偏心空洞于结核球较多见。沿包膜下的新月形空洞（空气半月征）和裂隙样空洞主要见于结核球。

结核球的邻近肺野常有残留的或播散的结核病灶（卫星病灶）、在有空洞存在时，更多出现卫星病灶。

结核球的引流支气管壁常有结核性病变，使其管壁增厚，形成一对平行的细长致密影，称引流支气管影。

（三）、霉菌病

肺部霉菌病中能形成球形病灶者主要为隐球菌病和组织胞浆菌病。

霉菌球可分为单发或多发，中下肺野较多见，通常轮廓清楚光滑，也可出现空洞与钙化，表现与结核球甚为相似。隐球菌病除产生肺部病变外尚易侵犯脑和脑膜。在肺部病变伴有脑和脑膜症状者应想到本病的可能。组织胞浆菌病主要见于美国，为地区流行病。在肺部引起的各种类型感染均与结核甚为相似。

三、寄生虫

包虫囊肿多见于西北畜牧区，可为多发或单发囊肿，轮廓光滑，密度均匀，无分叶征

象。透视下作深呼吸动作可见肿块质地柔软有形态改变。陈旧的囊肿可见沿囊壁的弧线形钙化。囊肿破裂后可出现典型的征象：（1）气体存留于内外缘之间。。在囊肿之上呈新月形空气影（空气半月征）；（2）内囊破裂并部分咳出，空气进入囊内，出现液平面。残留塌陷的内囊组织漂浮在液平面上如“水上百合”，亦称“水浮莲征”；（3）内囊破裂并完全咳出，遗留环状透明区，以后逐渐消失。内囊破裂后咳出如粉皮样内囊组织，可确定诊断。

四、先天性发育异常

（一）支气管囊肿：肿块轮廓清楚光滑，密度均匀，如为多房囊肿则可呈葫芦状或大分叶状形态。囊肿若与支气管相通，气体进入囊内，出现液平面。囊肿继发感染，外围有炎性病变使囊肿的轮廓模糊，炎症吸收后仍可恢复清楚的轮廓，偶而可见囊内液体由于继发感染变为浓厚，并有少量空气进入囊内，形成新月形空气影（空气半月征）。

（二）、肺动静脉瘘：肺动静脉瘘为肺动脉直接与肺静脉沟通所形成。可为单发或多发。临床上听诊可闻及连续性杂音。有的病人合并有毛细血管扩张症，在口腔粘膜可见充血扩张的毛细管呈暗红色小点。分流量较大者可出现红血球增多症、紫绀和杵状指。

肺动静脉瘘呈圆形或椭圆形阴影、轮廓清楚光滑，可有分叶状形态，密度均匀。肿块与肺门之间有扩大的肺动脉和肺静脉与肿块相连接，是肺动静脉瘘的重要X线征象。应用体层摄影显示肿块阴影与扩大的肺动脉和肺静脉相连接则可明确诊断。透视下可见肿块有搏动，作Valsalva氏试验肿块影缩小，作Müller氏试验肿块影增大，也有助于诊断。肺动脉造影可确定诊断，见造影剂自肺动脉进入肿块并迅速显示其引流的肺静脉。

（三）、肺隔离症：肺隔离症为支气管发育异常，脱离正常的支气管系统而成为孤立的肺组织。肺隔离症可分为肺叶内型和肺叶外型。肺叶内型者为正常的脏层胸膜所包裹。肺叶外型者有自己的胸膜包裹，位于下叶之下方，膈上或膈下。肺隔离症较多位于两下肺后基底部脊柱旁，呈圆形或椭圆形的肿块，可有分叶状形态，轮廓清楚。肿块呈实质性或囊肿性。如有继发感染并与支气管相通，可见空气进入囊内，出现液平面。作支气管造影可见病变位于正常的支气管系统之外。肺隔离症的血供来自主动脉的异常分支，较多起自降主动脉的膈上或膈下部分。作降主动脉造影可显示异常的动脉分支供应病变组织则可明确诊断。

五、其 他

1、肺动脉瘤：肺动脉局部明显扩大形成动脉瘤，表现圆形肿块影，密度均匀，轮廓清楚光滑。透视下见肿块有搏动应想到本病的可能。肺动脉造影可确定诊断。于动脉期显示肿块为局部扩大的肺动脉，无肺静脉期提早显影。

2、肺静脉曲张：肺静脉局部呈瘤样扩大称肺静脉曲张。本病很少见，表现为圆形或椭圆形影，密度均匀，轮廓光滑。较多见于两下肺内侧带，基底静脉的近心端。作Valsalva氏和Müller氏试验见肿块的大小有改变，提示病变为血管性病变。肺血管造影于肺静脉期见肿块显影可确定诊断。

3、肺血肿：胸部闭合性损伤可引起肺组织的撕裂伤。较大的撕裂伤，肺组织破裂后可形成薄壁的囊腔，囊内积血形成液平和气体。如囊腔内大部分为血液所充满即形成血肿。有时在血肿的上部，薄的囊壁下，出现新月形空气影（空气半月征）。肺血肿周围的间质和肺

泡内的渗血吸收后，肺血肿的阴影逐渐清楚，呈圆形或椭圆形。肺血肿可为单发或多发。通常在数周至数月内逐渐缩小，但完全消退有时可长达半年至一年。

肺部孤立球形病变X线鉴别要点

一、病变部位：病变发生部位在鉴别诊断上有一定的参考意义，但不能作为主要依据。结核好发于两肺上叶尖后段和下叶背段，肺癌在两肺的分布，右肺多于左肺，上叶多于下叶，以右肺上叶发病率最高。与结核比较，发生于上叶前段、中叶和下叶基底段的肿块，应较多地考虑肺癌的可能。霉菌球以两肺中下部较为多见。良性肿瘤、支气管囊肿和炎症后假瘤无明显好发部位。位于下叶后基底段脊柱旁的病变，如不能以其他常见病变来解释者，应想到膈离症。

二、病变大小：肿瘤和囊肿性病变可生长到较大的体积（5~10厘米直径），炎性肉芽肿很少大于5厘米直径，3~5厘米直径是多种球形病变常见范围。恶性病变呈进行性增大，3~6个月内常有明显的增大。肿块增长过快或过慢一般均不考虑恶性肿瘤。通常认为直径在一个月间增大一倍，恶性肿瘤可能性小，应多考虑为炎性病变；病变在二年间无增大现象，恶性肿瘤的可能性也小。肿瘤呈进行性增大，炎性病变可有进展或缩小反复改变。转移性肿瘤一般均增大较快。

三、轮廓和形态：肿块的轮廓和形态的X线表现对诊断有重要意义。分叶和毛刺征象是周围型肺癌的主要依据。良性肿瘤、转移性肿瘤和多数的肉瘤，肿块的轮廓均清楚光滑，可有分叶征象但不如肺癌明显。囊肿和血管性病变，肿块的轮廓清楚光滑，可有分叶征象但常为大分叶，囊肿于透视下作深呼吸时可见形态的改变。血管性病变在透视下可见搏动，作Valsalva氏试验肿块缩小，Müller氏试验肿块增大。炎性病变（包括化脓性、结核和霉菌）在急性阶段，肿块的轮廓均较模糊。慢性阶段，病变开始有纤维化后，肿块轮廓就较清楚，伴有细小毛糙影，使其比较接近于肺癌的表现，但通常缺少典型的分叶征象。病变明显机化或有纤维包膜形成后，肿块的轮廓就很清楚光滑，使其表现接近于良性肿瘤。

四、密度和钙化：直径3厘米以下的肺癌，密度可不均匀，见空泡征或结节征。良性肿瘤、炎症后假瘤、结核球、霉菌球，囊肿和血管性病变，除空洞和钙化之外，密度一般都均匀致密，即使肿块在直径3厘米以下，也均如此，有一定鉴别意义。肺癌很少有钙化，炎性肉芽肿和良性肿瘤可有钙化，以结核球和错构瘤最为多见。

五、空洞：空洞于结核球最多见，肺癌较少。肺癌空洞较多为厚壁有壁内结节。空气半月征形的空洞可见于结核球、包虫囊肿、支气管囊肿和肺血肿。

六、邻近肺野：肿块邻近肺野的改变可间接反应病变的性质。肺癌邻近肺野的改变有肺门方向的癌性淋巴浸润，胸膜方向的尾巴征和兔耳征。尾巴征和兔耳征虽也见于结核球和其他炎性肉芽肿，但更多地出现于肺癌。结核球的邻近肺野改变有卫星病灶和引流支气管壁阴影，在有空洞时卫星病灶更为常见。球形肺炎可见局部充血征象。有明显增粗的血管阴影和肿块连接是肺动静脉瘘的重要征象。

七、肺门淋巴结：肺门淋巴结肿大见于肺癌、其他肺恶性肿瘤、结核、霉菌病和肺脓肿。明显的淋巴结肿大应多考虑肺癌。

肺部孤立球形病变鉴别诊断表附后。