

第四讲 肺结核

福建医科大学附属协和医院放射科

唐守灏

- ◆ 肺结核：是由人型与牛型结核杆菌引起的肺部慢性传染病，其诊断主要以临床症状、痰检、胸部X线和CT资料为依据。

病理

- ◆ 1、渗出、增殖、纤维化、钙化、干酪化、空洞、肿块等多种性质的病灶同时存在。
- ◆ 2、结核结节形成和干酪样坏死是TB的特征性病理改变，当TB杆菌侵入肺组织后，在肺内的演变一般取决于TB菌的数量、毒力、机体的抵抗力和对TB菌的过敏反应。

基本病变：

- ◆ (1) 渗出性病变：

系由炎性细胞和渗出液充盈肺泡和细支气管所造成的，其变化可概括为好转愈合或进展恶化。一般可自行缓慢地吸收或经治疗后很快吸收，但较一般的急性肺炎为慢，并可残留少许纤维化改变。
- ◆ (2) 增殖性病变：

渗出性病灶如早期不吸收，很快产生**TB**结节。形成**TB**性肉芽组织——增殖灶——需经纤维化才能愈合。
- ◆ (3) 变质性病变

渗出性如迅速发展，相互融合和干酪化即形成肺段或肺叶范围的干酪性肺炎。干酪性病变更易产生液化，形成空洞，并沿支气管播散，干酪性病灶经钙化才能愈合。
- ◆
- ◆ 以上三种性质的基本病变常同时存在同一个病灶内，而以其中某一种为主。

TB病的转归

- ◆ 取决于治疗和机体的免疫力。
- ◆ 当机体的抵抗力增强，又经积极抗TB治疗。TB病灶范围缩小，甚至消失，或经纤维化或经钙化而治愈。
- ◆ 当机体抵抗力低下，或未经适当治疗，TB病灶范围扩大，病灶干酪化坏死而形成空洞或经支气管播散至肺的其他部位，或经淋巴系统和血液循环系统播散，结核病变恶化。
- ◆ TB病灶的好转或恶化不一直都是单向进行的，可以有反复曲折，在慢性继发感染中尤为复杂。在好转愈合的过程中可以又恶化，即使已静止或愈合的病灶也可因仍含有TB杆菌而复发。

临床表现

- ◆ 个体差异很大。与感染TB菌的数量、毒力及机体免疫力反应和变态反应状态有关，也与病变发展阶段有关。
- ◆ 1、全身中毒症状——低热、盗汗、消瘦、乏力等。
- ◆ 2、胸部症状：咳嗽、咳痰、咯血、胸痛，严重者有呼吸困难。
- ◆ 3、化验：血沉增高，TB菌素试验阳性（对小儿肺TB诊断有帮助）

结核病的分类

- ◆ 1、结核病分类
- ◆ 肺TB具有复杂的临床、病理及影像学表现，所以较难制定一个满意的分类。1998年8月中华TB病学会制定了我国新的TB病分类法。
- ◆ 1) 原发性肺TB（代号：I型）为初染所致的临床病症，包括原发综合征和胸内淋巴结TB。
- ◆ 2) 血行播散型肺TB（代号：II型）包括急性粟粒型肺TB和亚急性或慢性血行播散型肺TB。
- ◆ 3) 继发性肺TB（代号：III型）为肺TB中的一个主要类型，包括渗出浸润为主型，干酪为主型和空洞为主型肺TB。
- ◆ 4) 结核性胸膜炎（代号：IV型）为临床上已排除其他原因引起的胸膜炎，包括TB性干性胸膜炎、TB性渗出性胸膜炎和TB性脓胸。
- ◆ 5) 其他肺外TB（代号：V型）按部位及脏器命名，如骨TB、肾TB、肠TB及TB性脑膜炎等。

◆ 2、痰菌检查

- ◆ 痰菌检查是确定传染性和诊断治疗的主要标志，阳性以（+）表示，阴性以（-）表示。需注明痰检为涂片或培养等方法，如培（+）、培（-），无痰或未查痰时，则应注明（无痰）或（未查）。

◆ 3、治疗史

- ◆ 分初治与复治，既往未用抗TB药物治疗或用药时间不足1个月者为初治。曾应用抗TB药1个月以上者为复治。

◆ 4、病变范围及部位

- ◆ 病变范围按左、右侧，每侧以上、中、下肺野记述。

◆ 5、记录程序

- ◆ 1) 按病变范围及部位、分类类型、痰菌情况、治疗史程序书写。
- ◆ 2) 必要时，可在类型后加括弧说明，如继发性肺**TB**可注明空洞或干酪型肺炎等。可在治疗史后按并发症（如肺不张等）并存病（如矽肺等）、手术（如肺切除术后等）顺序记述。

原发性肺TB（I型）（primary tuberculosis）

- ◆ 为机体初次感染TB杆菌所引起的肺TB，多发于儿童，少数可见于青年。
- ◆ 分为：
 - ◆ 1) 原发综合征
 - ◆ 2) 胸内淋巴结TB

原发综合征

- ◆ TB杆菌经呼吸道吸入后，经支气管、细支气管、肺泡管到肺泡，在肺实质内产生急性渗出性炎症性改变，其大小多数为0.5-2cm,这种局限性炎症性病变称为原发病灶。同时原发病灶内TB杆菌很快经淋巴管向局部淋巴结蔓延，引起TB性淋巴管炎和TB性淋巴结炎，肺部原发灶、局部淋巴管炎和所属淋巴结炎三者结合起来为原发综合征。

X线表现

- ◆ (1) 原发病灶及病灶周围炎：为边界模糊的云絮状影，大小不等，多位于上叶下部、下叶上部靠近胸膜处。
- ◆ (2) 引流淋巴管炎：为自原发病灶引向肺门的数条较模糊的索条状致密影。
- ◆ (3) 淋巴结炎：为肺门或纵隔淋巴结肿大，呈结节状影。
- ◆ 有时上述三者连在一起，形成哑铃状，称原发综合征双极期，当原发灶范围较大时，常可掩盖淋巴炎与淋巴结炎。



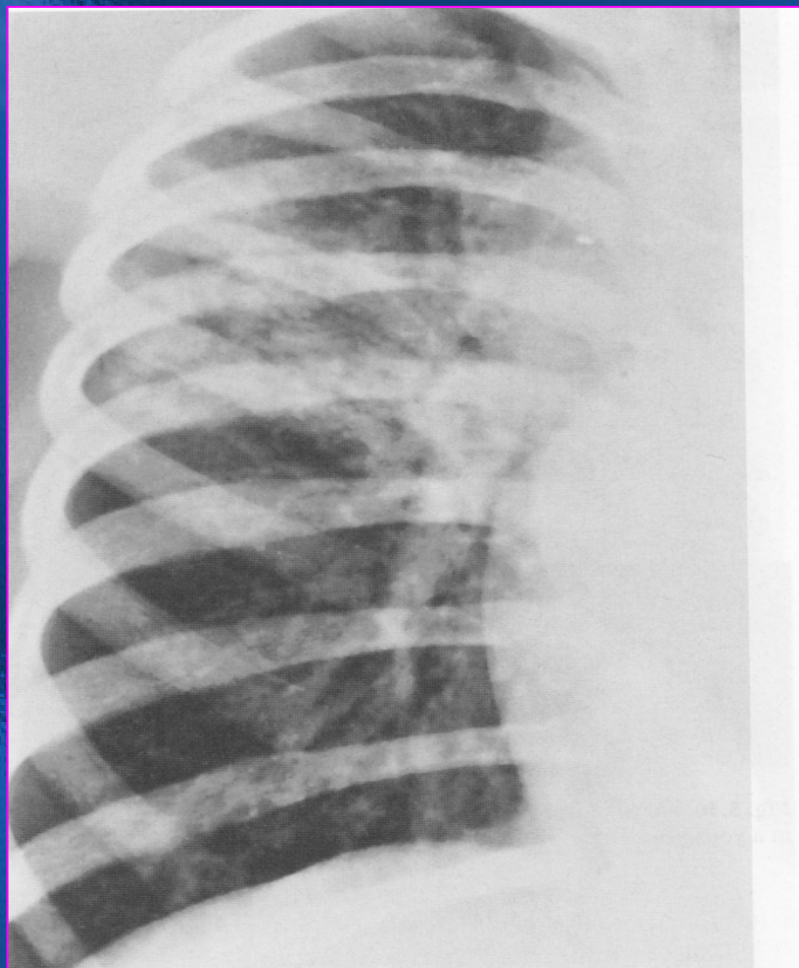
矽肺综合征双极期



胸内淋巴结结核

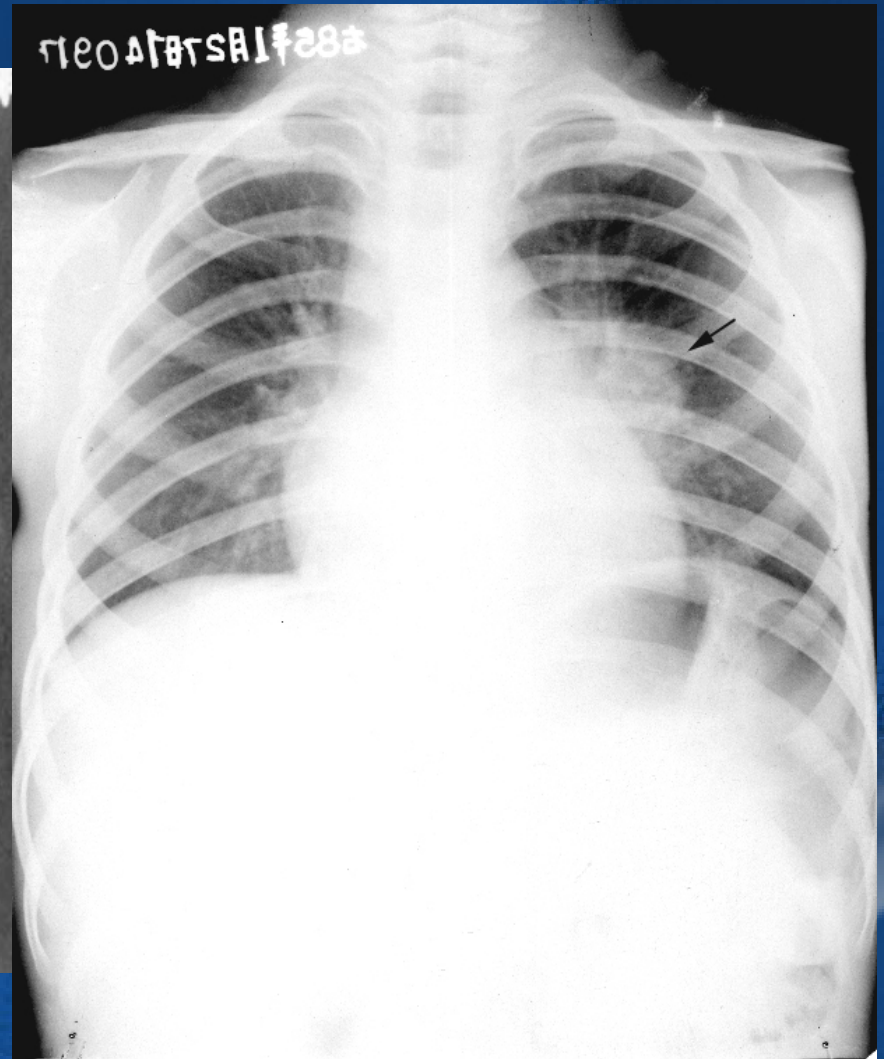
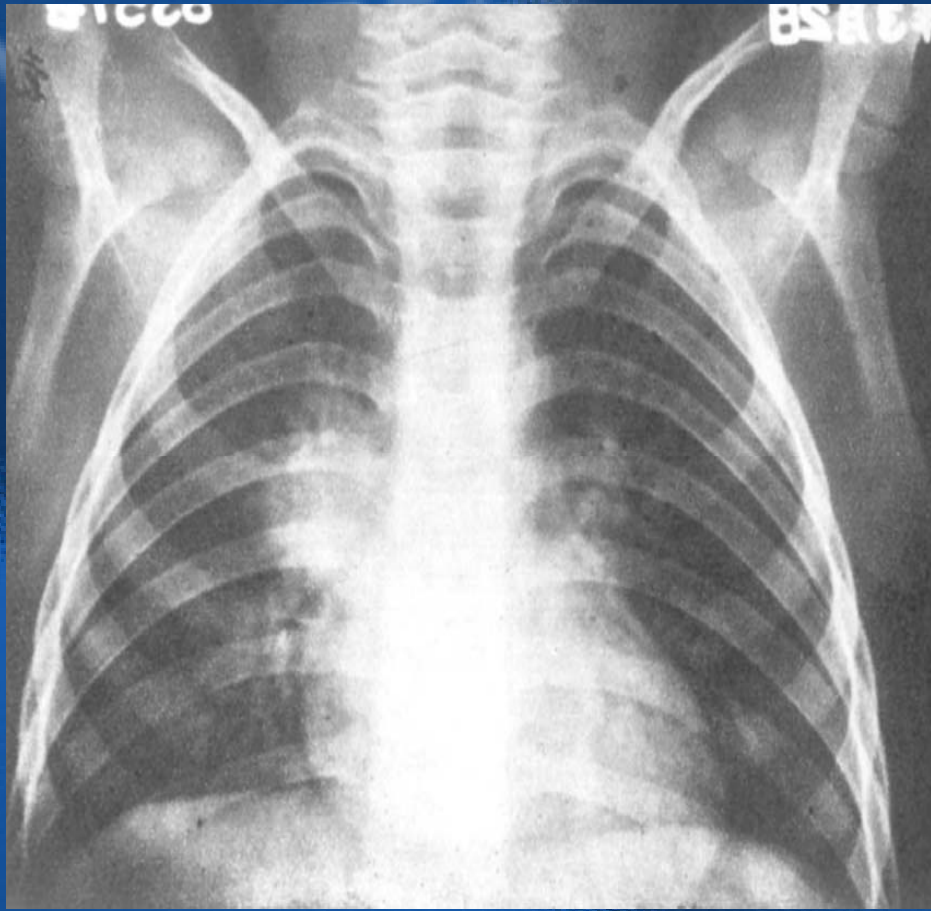
23 9:25 AM

原发性肺结核(primary TB)



胸内淋巴结TB

- ◆ 主要表现为肺门和纵隔淋巴结肿大，其X线表现可分为结节型和炎症型。
- ◆ （1）炎症型：淋巴结肿大同时伴有淋巴结周围炎（边缘模糊，与正常肺组织分界不清）
- ◆ （2）结节型：肺门部或和纵隔呈现圆形或卵圆形致密影，边缘清晰锐利，亦可呈枫叶状轮廓。
- ◆ （3）常见淋巴结钙化。



血行播散型肺TB（II型）

- ◆ 急性粟粒型肺TB
- ◆ 亚急性或慢性血行播散型肺TB

急性粟粒型肺TB

- ◆ 由于大量TB杆菌一次或短期内数次侵入血液循环系统引起，多见于儿童及原发性肺TB阶段，发病急、症状重。
- ◆ 症状发生后2周左右才能在胸片上显示粟粒病变。表现为两肺布满粟粒状致密影，并具有大小相等（1-2mm）、密度相同、分布均匀的“三均匀”特点，透视不能发现上述病变。正常肺纹理被遮盖不易辨认，似乎消失。病灶有融合倾向。

亚急性或慢性血行播散型肺TB

- ◆ 系TB杆菌在较长时间内少量多次进入血液循环所造成。
- ◆ X线表现为“三不均”：
 - ◆ (1) 病灶分布不均匀，以上、中肺野为多。
 - ◆ (2) 病灶大小不等，小如粟粒、大至小结节（直径1cm）
 - ◆ (3) 病灶密度不均，较新的病灶密度较低，且偏下方；较老的病灶呈硬结钙化、纤维化，大多位于肺尖与锁骨下。
- ◆ 当机体抵抗力差或治疗不彻底，病灶可融合，产生干酪坏死，形成空洞，引起支气管播散。



急性粟粒性肺结核



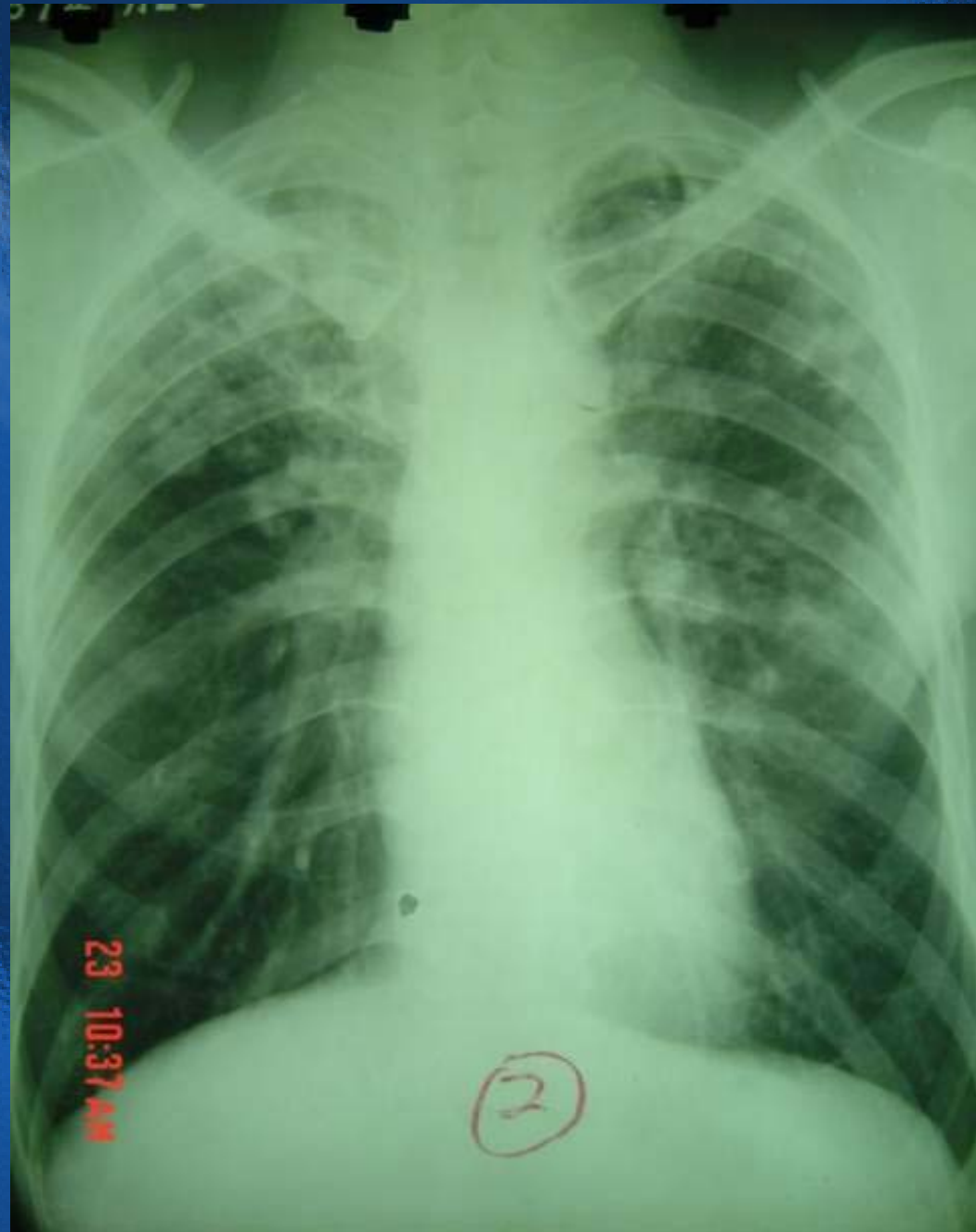
亚急性、慢性血行播散性肺结核

23 8:28 AM

急性血行播散型肺TB



亞急性及慢性





亚急性及慢性

继发性肺TB（III型）

- ◆ 成人肺TB中最常见类型，小儿极少。
- ◆ 感染途径：
 - ◆ （1）内源性：多为已静止的原发病灶的重新活动；
 - ◆ （2）外源性：少见。
- ◆ 由于机体已产生特异性免疫力。TB菌不再在淋巴结内引起广泛干酪病灶，故肺门淋巴结一般不大。病变为慢性过程，趋于局限性（局限性肺尖：锁骨下区及下叶背段）；及多形性（同一部位见多种性质的基本病变）。

继发性肺TB（III型）

- ◆ 1) 一般表现
- ◆ 2) 渗出浸润为主型
- ◆ 3) 干酪为主型
 - ◆ (1) TB球
 - ◆ (2) 干酪型肺炎
- ◆ 4) 空洞为主型

一般表现:

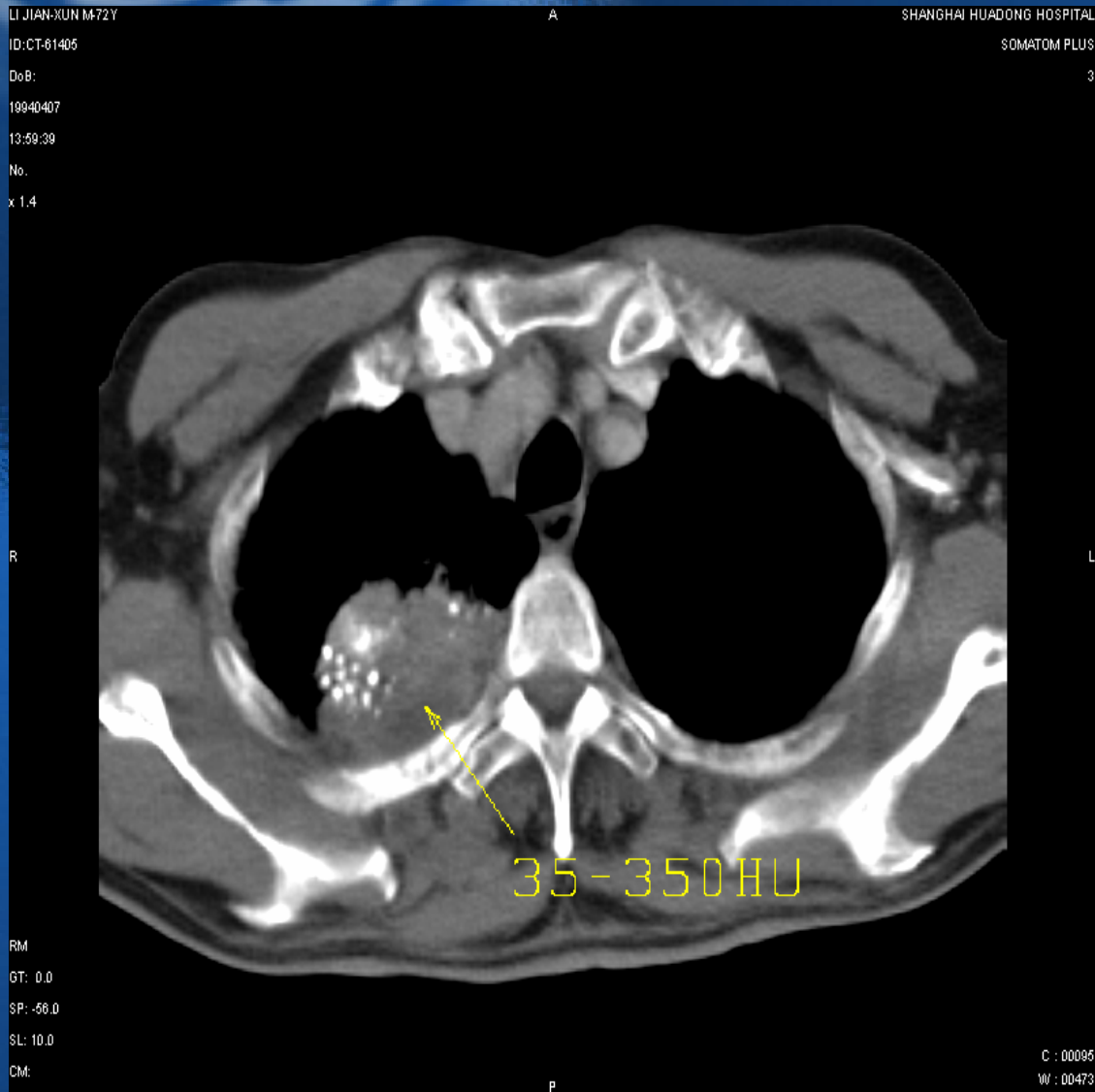
- ◆ (1) 病灶多位于肺尖、锁骨下区及下叶背段;
- ◆ (2) 渗出、增殖、纤维化、钙化、空洞等多种性质的病灶同时存在。其中TB性空洞的特征是壁薄, 内无或有小液平, 周围肺野多有卫星病灶。
- ◆ (3) 病变时好时坏, 吸收缓慢。

图53-肺结核



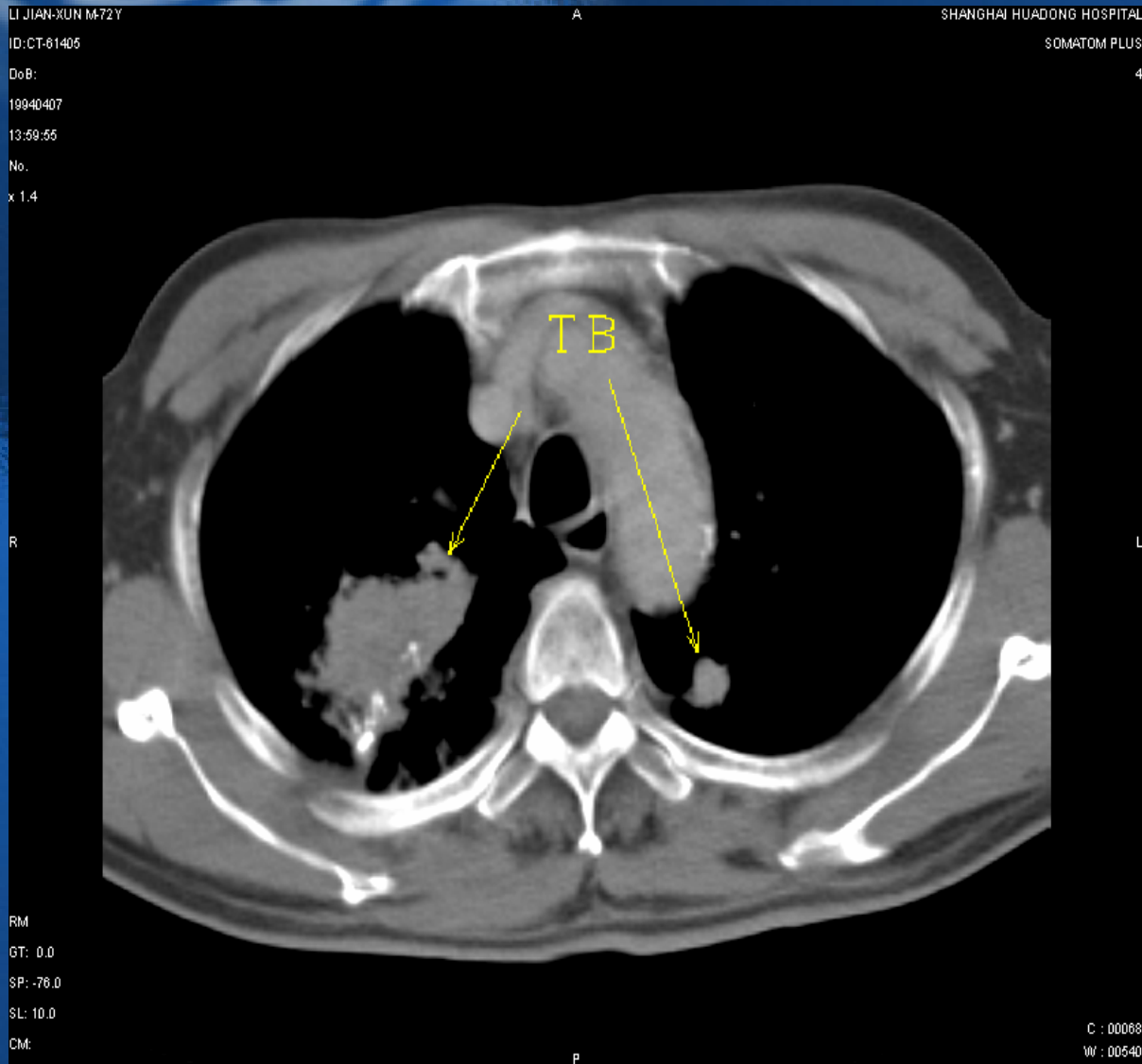
病灶为多发，以右上肺为主，形态不规则，周围见卫星灶，相邻胸膜增厚、粘连

图54-肺结核



病灶内密度不均匀，
CT值约35-350Hu，
可见较多斑点、斑
块状钙化，

图55-肺结核

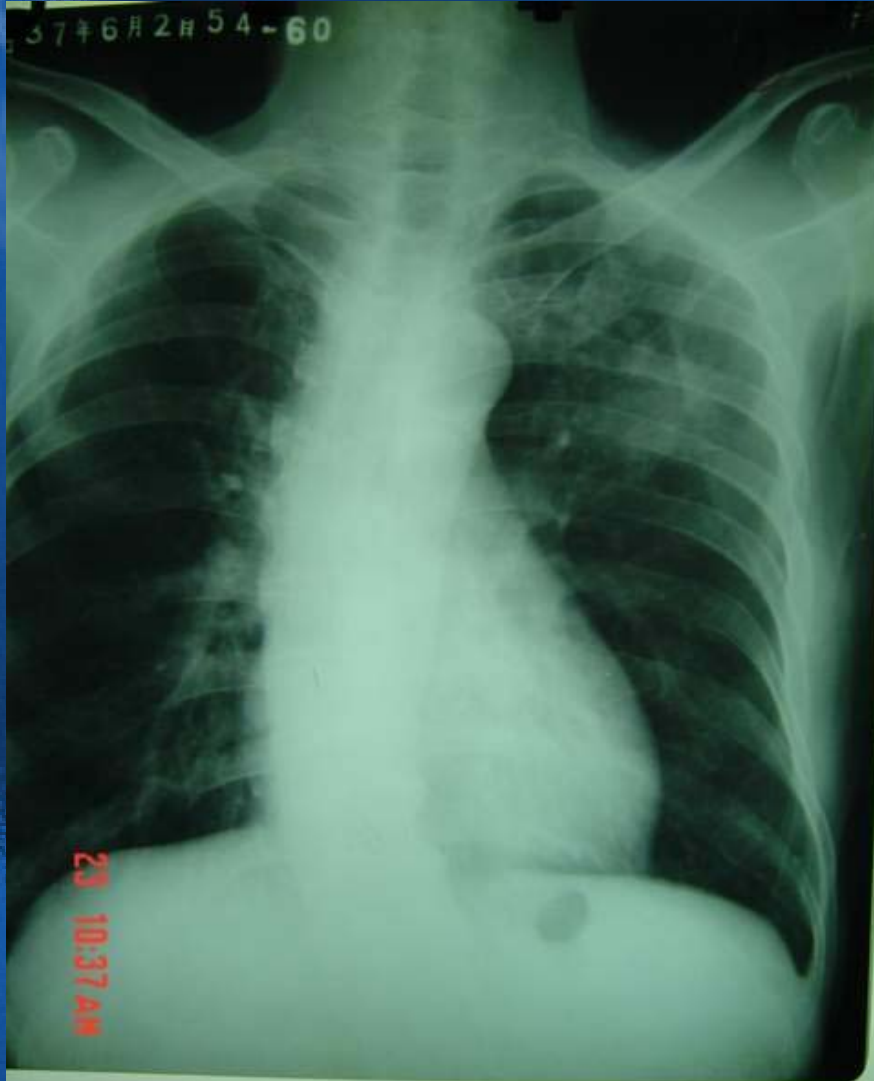


手术病理显示：
右上肺为结核灶，
周围伴有较多淋巴
细胞浸润

渗出浸润为主型

- ◆ 病灶大多呈斑片状或云絮状
- ◆ 好发于上叶尖后段和下叶背段，尤其是上叶尖后段多见
- ◆ 病灶可单发或多发
- ◆ 局限于一侧或两侧肺尖和锁骨下区，同时见于双肺锁骨上、下区的病灶，是继发性肺**TB**较为典型的表现
- ◆ 病灶边缘模糊，病灶内密度减低区为病灶溶解，空洞形成的表现。空洞可为薄壁、张力、干酪厚壁和纤维空洞等。
- ◆ 有时可见空洞播散所致的较广泛和散在的支气管播散灶，呈大小不等的斑点状或斑片状影，有时还可见引流支气管，浸润病灶还可与血行播散的肺内粟粒或结节状病灶并存。

37年6月2日 54-60



23 10:37 AM

干酪为主型

- ◆ (1) TB球:
- ◆ 为一种干酪型病变被纤维组织所包围而成的球形病灶，也可因空洞的引流支气管阻塞，其内为干酪型物质所充填而成，呈圆形或椭圆形，称TB球或TB瘤。
- ◆ A、部位：好发于上叶尖后段和下叶背段，其他部位少见。
- ◆ B、形态：圆形或椭圆形或分叶状。
- ◆ C、大小：直径2-3cm，少数达4cm以上。
- ◆ D、数目：多为单发，也可多发。
- ◆ E、边缘：多光整清楚。
- ◆ F、密度：可均匀，也可不均匀，其中可见钙化或空洞。钙化多为成层的环状钙化或弥漫性斑点状钙化。空洞为中心性，也可偏心性，偏向肺门侧。
- ◆ G、周围肺野有纤维、增殖病灶，即所谓“卫星灶”。
- ◆ H、肿块与肺门之间有呈条索状的引流支气管影，但无肺门淋巴结肿大。



浸润型肺结核



结核球

23 8:28 AM

图48-肺结核球



左肺上叶椭圆形结节灶，
直径22mm，其内密度较
均匀

◆ (2) 干酪性肺炎:

为大量TB杆菌经支气管侵入肺组织而迅速引起的干酪样坏死性肺炎，多见于机体抵抗力极差，对TB菌高度敏感的病人。

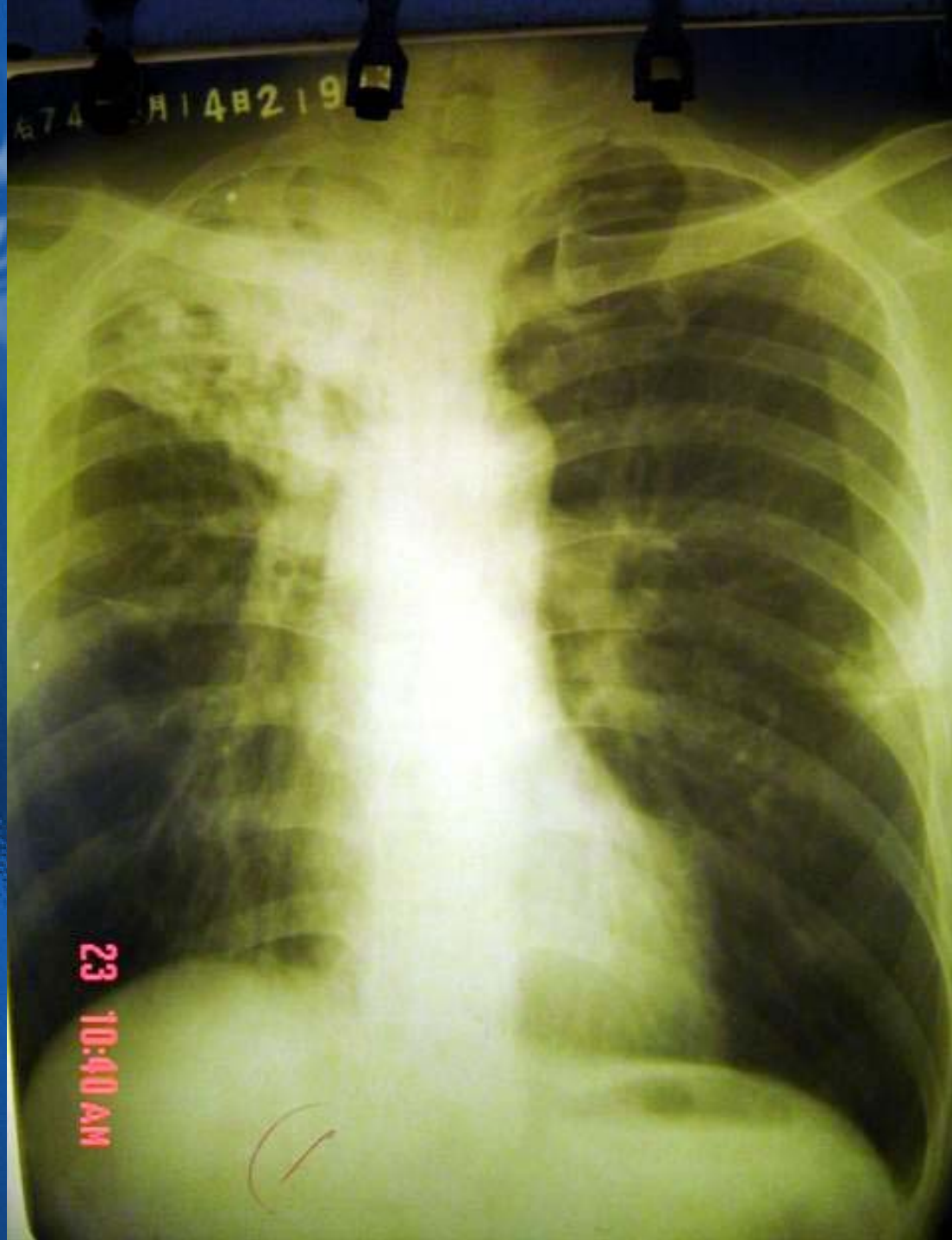
X线表现:

为肺段或肺叶实变，轮廓较模糊，与大叶性肺炎相似，以上叶多见。在增加曝光条件的胸片，其内可见大小不等的**不规则透明区**，为急性无壁空洞形成的表现，有时在同侧和（或）对侧可见**支气管播散灶**，以下肺多见，肺叶体积因肺组织广泛破坏而缩小。



大叶性干酪性肺炎

干酪型



空洞为主型

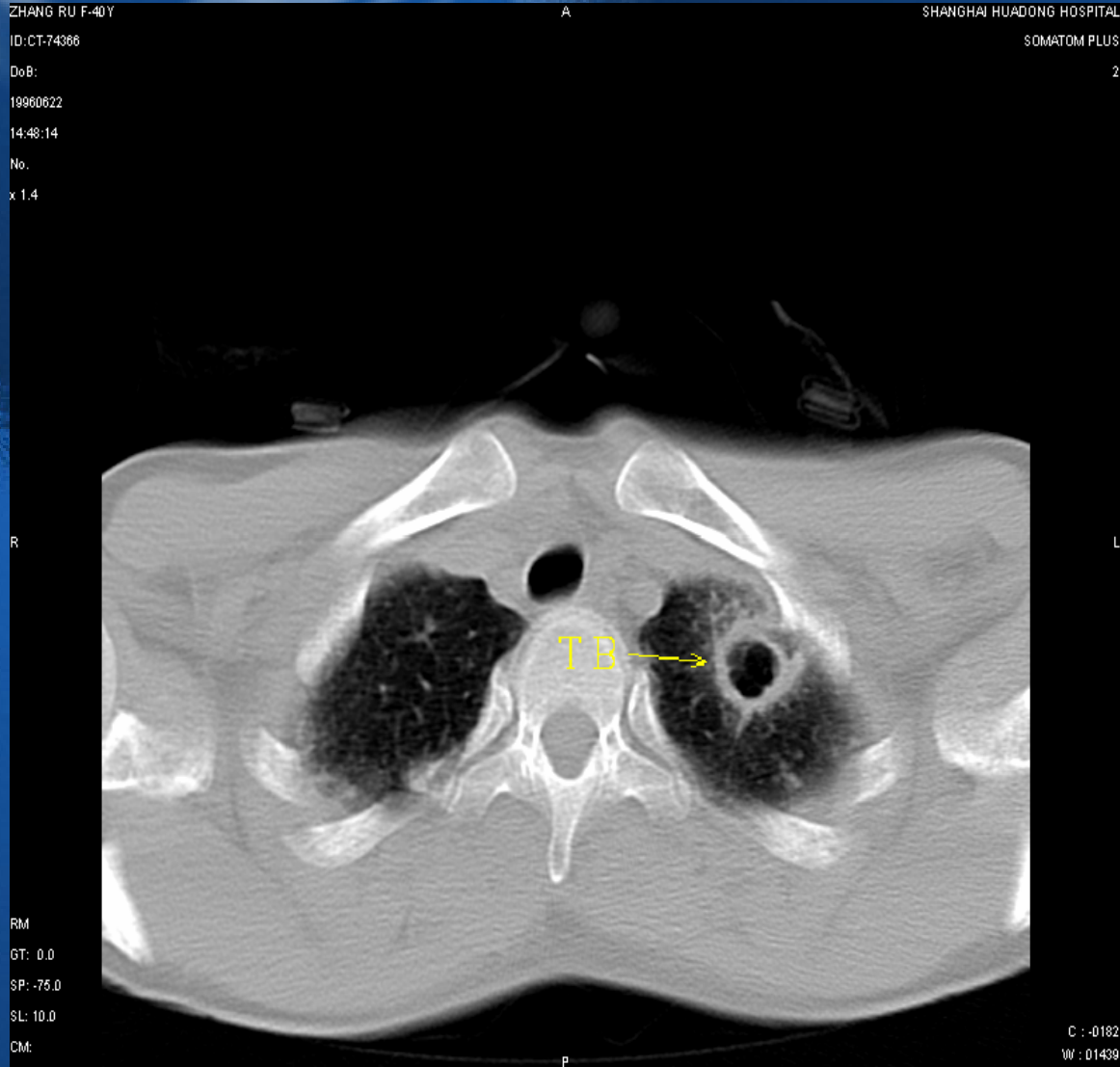
- ◆ 以纤维厚壁空洞、广泛的纤维性变及支气管播散灶组成的病变主体。此型病人痰中可找到TB杆菌，是TB病的主要传染原。
- ◆ (1) 病变主要发生于一侧或两侧上、中肺野，主要在锁骨上、下区。
- ◆ (2) 多发形态不规则慢性纤维厚壁空洞。
- ◆ (3) 周围有较广泛的索条状纤维性改变。
- ◆ (4) 可见散在新老不一播散病灶，合并支扩。
- ◆ (5) 邻近胸膜增厚、粘连。
- ◆ (6) 肺门上提，纹理呈垂柳状，肋间隙变窄，纵隔移位等肺纤维收缩改变。
- ◆ (7) 常见肺气肿和肺心病表现。

图46-肺结核



左肺上叶壁厚薄不均的空
洞性病灶，空洞的内径约
11mm的空洞

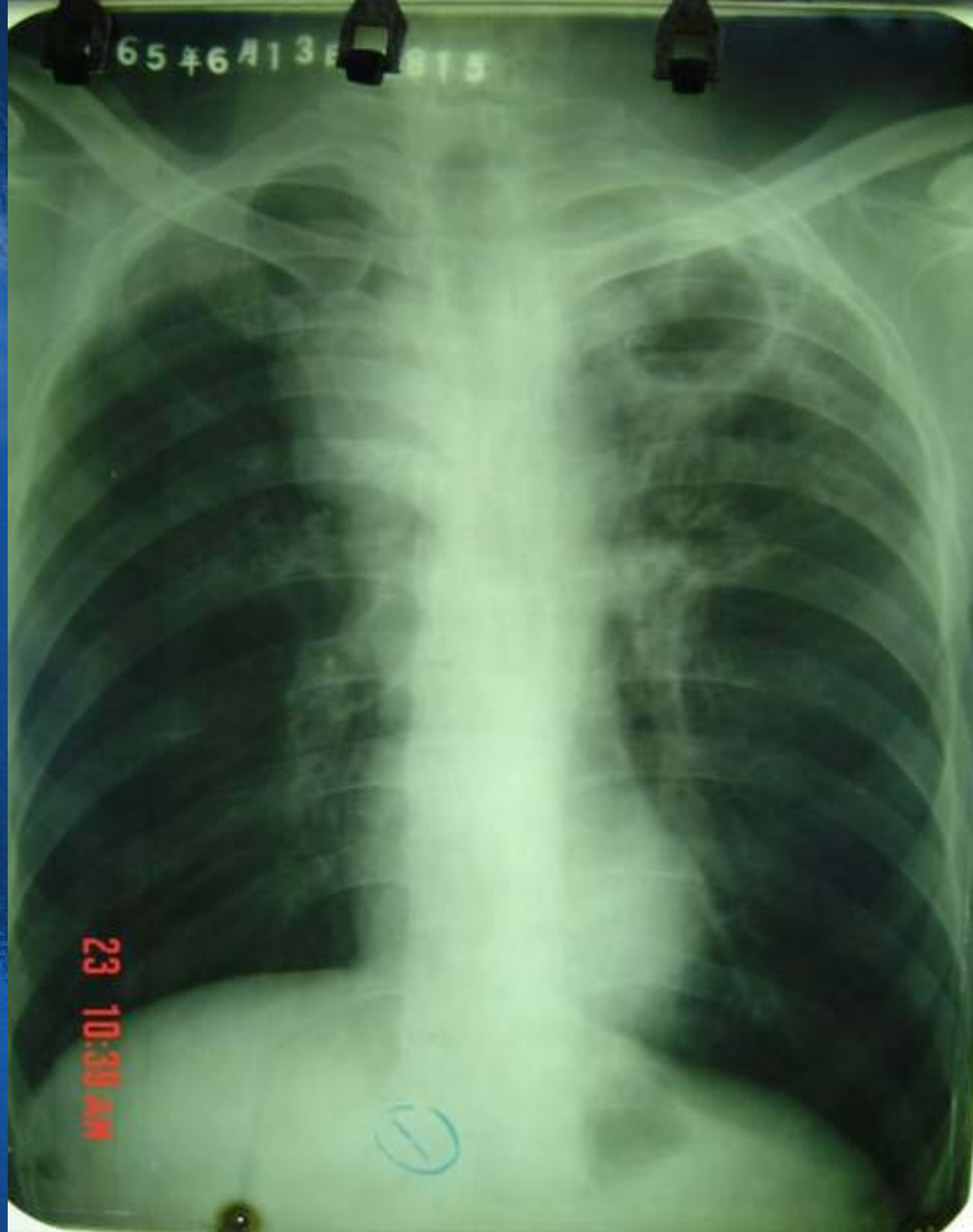
图47-肺结核



空洞病灶内壁较光整，
其内无液平、结节灶，
病灶边缘见长毛刺，
周围见斑点灶



慢纤空



结核性胸膜炎（IV型）

- ◆ 多见于儿童和青少年，可见于原发性或继发性TB。可与肺TB同时出现，也可单独发生，而肺内未见病灶，临床上分干、湿性两种。
- ◆ （1）TB性干性胸膜炎
- ◆ （2）TB性渗出性胸膜炎

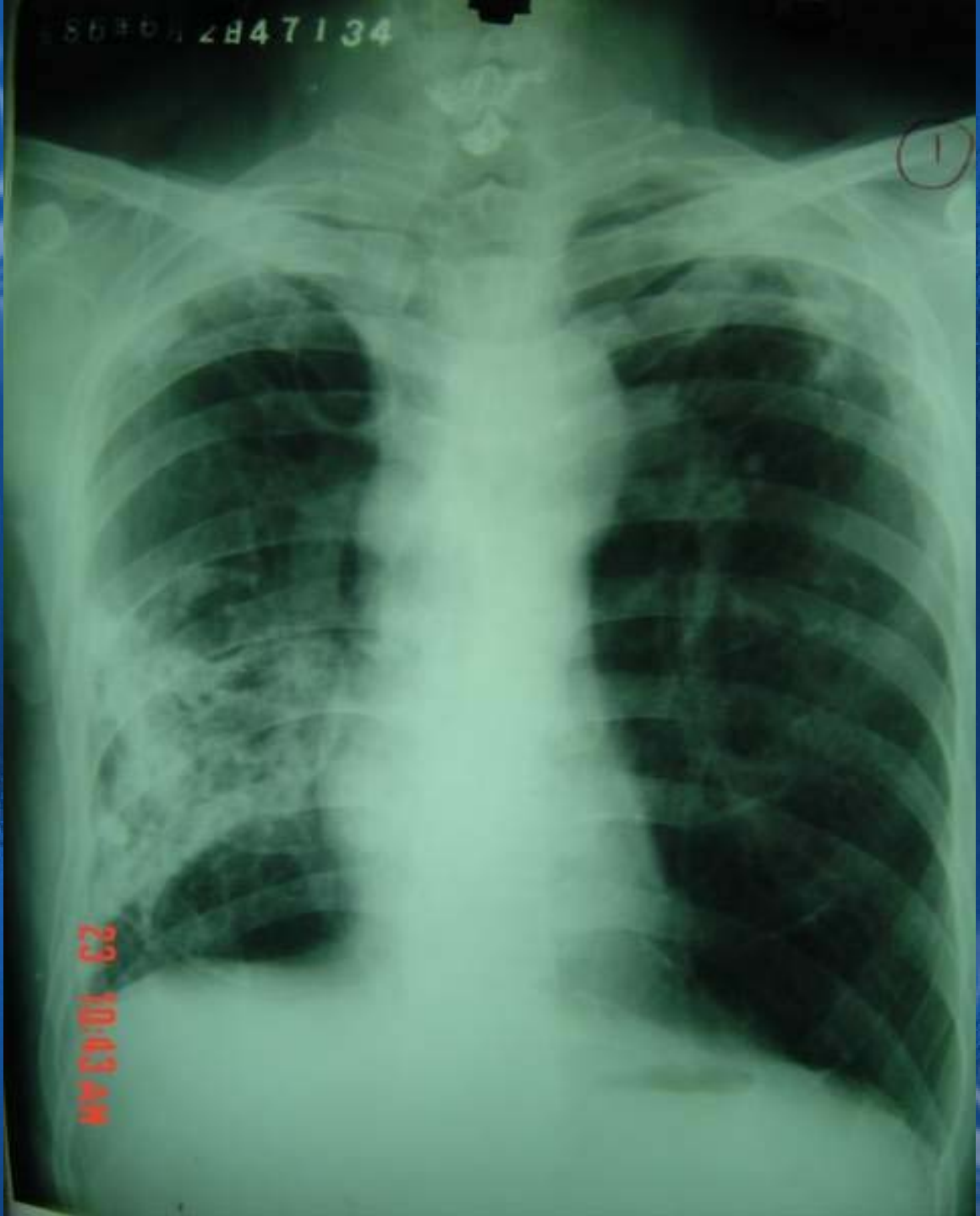
TB性干性胸膜炎

- ◆ 系指不产生明显渗液或仅少量纤维素渗出的胸膜炎。
- ◆ (1) X线可无异常发现。
- ◆ (2) 当厚度达2-3mm时，在肺野外围出现一片或一层密度均匀增高影，密度淡，边缘模糊不清，呼吸及体位变化时无形态变化。可无邻近肋间隙变窄。
- ◆ (3) 广泛性干性胸膜炎，膈面粘连等改变。

80305 2B47134

1

23 10:43 AM



TB性渗出性胸膜炎

- ◆ 多发于初次感染的后期，此时机体对TB杆菌过敏性高，易产生渗液，其他类型TB也可发生。多为单侧，液体一般为浆液性，偶尔为血性。通常为游离性，也可为局限性。病程较长，有大量纤维素沉着，则引起胸膜肥厚、粘连、钙化。

23 H 28 16

11

23 10:41 AM

<=> <7>



4A24B 6/3826



23 10:41 AM

肺TB的不常见X线表现

- ◆ 1、直径大于4cm的结核瘤
- ◆ 病理基础为纤维组织包裹的巨大干酪性病灶。此种病灶中，部分呈分叶状边缘，通常为多发病灶融合所致。邻近胸膜的TB瘤可见粘连带，酷似肺癌的胸膜凹陷征。
- ◆ 少数TB瘤可伴放射冠，很容易误诊为肺癌，应注意鉴别。

◆ 2、肺段或肺叶阴影

- ◆ TB增殖性或干酪性病灶均可呈孤立的肺段或肺叶阴影，支气管内膜TB所致的肺不张也可呈肺叶阴影。多见于上叶尖后段和下叶背段，也可见于右中叶或左舌段，甚至下叶。
- ◆ 病灶密度均匀或不均匀，其内有时可见空洞或支扩，肺段或肺叶体积可缩小。
- ◆ 需与中央型肺癌、慢性肺炎鉴别。

- ◆ 3、特殊形态的空洞 指洞壁厚度及空洞内容特殊。
- ◆ 1) 厚壁空腔：干酪性空洞洞壁可厚薄不均，内面较模糊且不规则，外面可呈浅波浪状，类似癌性空洞。
- ◆ 2) 薄壁空腔：纤维性空洞或干酪性空洞均可呈薄壁空洞，空洞内TB菌被消灭（净化空洞）、为临床愈合的一种形式。空洞感染可出现液平。薄壁空洞应与先天性肺囊肿鉴别。
- ◆ 3) 空洞内有球形内容物：TB性空洞内继发曲菌感染形成曲菌球。空洞内干酪物质与出血也可形成球形物。前者密度均匀，边缘光整，可随体位改变在空洞内移动。后者密度不均，边缘不整，空洞内球形内容物经治疗可消失，这种空洞需与曲菌病鉴别。

- ◆ 4、纵隔和（或）肺门淋巴结增大：
 - ◆ 1) 两侧纵隔淋巴结增大：应与恶性淋巴瘤鉴别。
 - ◆ 2) 两侧肺门及纵隔淋巴结增大：应与结节病鉴别。
 - ◆ 3) 一侧纵隔淋巴结增大：应与肺癌转移鉴别。
 - ◆ 4) 一侧肺门淋巴结增大：应与肺癌转移鉴别。

◆ 5、胸膜肿块阴影

- ◆ 病理基础是包裹性TB性脓胸，又称胸膜TB瘤。可单发或多发，常为多发。
- ◆ 1) 多位于外侧胸壁、前胸壁或后胸壁，以下胸部多见。
- ◆ 2) 形态可为扁平状、半圆形或不规则状，边缘清楚。
- ◆ 3) 多为2-5cm大小，少数更大。
- ◆ 4) 肿块密度各不相同，中等密度或高密度，可有钙化。
- ◆ 5) 多有同侧胸膜炎病史，伴胸膜增厚、粘连。

- ◆ 6、两中下肺野多发片状影
- ◆ 少数肺TB可表现为两肺中下野多叶多段大片阴影，有时难于与肺炎鉴别，试验性抗感染治疗后，临床症状和X线表现改善不明显者，提示可能为肺TB。

肺TB的并发症

- ◆ 1、肺不张
- ◆ 1) 肺门淋巴结肿大压迫主、叶、段支气管。
- ◆ 2) 肺门淋巴结干酪样坏死冲破支气管入腔内。
- ◆ 3) 支气管内膜TB性溃疡、肉芽组织形成致支气管腔狭窄。前2种以原发综合征中较为多见，后者则大多见于继发性TB。长久不张常伴肺的纤维化，常见于中叶、右下叶与右上叶，左肺少见。

◆ 2、肺气肿 常见并发症

- ◆ 1) 局限性肺气肿：病变使支气管狭窄与部分阻塞，以两肺上方多见。
- ◆ 2) 肺大泡：大多伴随着**TB**病变纤维萎缩而产生，多见于肺尖与肺上野外带，可与慢纤空同时存在。
- ◆ 3) 肺气囊：大多在**TB**灶经抗痨治疗愈合过程中产生的，通常为多发，可以相互融合。在体积较大粟粒型肺**TB**中产生的肺气囊，形似弥漫性囊性病变。
- ◆ 4) 代偿性肺气肿：随着范围较大的肺纤维萎缩,多见于肺癌少见肺**TB**.

诊断与鉴别诊断

- ◆ 原发性肺TB当原发灶较大,掩盖了肺门淋巴结炎与引流淋巴管炎时需与肺部炎症鉴别.
- ◆ 急性粟粒型肺TB需与矽肺及血行粟粒型肺转移鉴别.
- ◆ 亚急性或慢性血行播散型肺TB需与弥漫型肺泡癌、转移瘤及炎症鉴别。
- ◆ 继发性肺TB有时应与支原体肺炎、过敏性肺炎、大叶性肺炎、支气管肺炎鉴别。但表现为球形病灶时，需与周围型肺癌和炎性肿块鉴别。表现为肺段肺叶阴影时，需与中央型肺癌与慢性肺炎鉴别。
- ◆ 肺TB病理演变复杂，临床症状轻重不一，影像学表现多种多样，可与诸多疾病的影像学表现相似，特别与肺癌与肺炎，应注意鉴别。积极痰检找TB菌、纤维支气管镜检、动态观察等均有助于鉴别。

谢谢!