

# 乳腺疾病的X线诊断

卢简言

福建医科大学医学技术与工程学院影像系  
放射诊断学教研室  
福建医科大学附属协和医院 放射科

# 一、乳房的解剖

乳房外形：1、圆丘型2、半球型3、圆锥型4、下垂型

临床上乳房分区：内上、内下、外上、外下、中央区（乳晕）

乳房构成：皮肤、乳腺组织、间质

每侧乳房内有15-20个乳腺叶，每个乳腺叶均由若干个由许多乳腺腺泡组成的腺小叶组成，每个乳腺叶都有各自的乳腺管并开口于乳头。乳腺管在乳头前的扩大部称乳管窦（输乳窦）。每个乳腺管分为数个腺小管，每个腺小管汇于一个腺小叶。这些乳腺管又称乳导管，自乳头方向逐渐分支变细，呈树枝状。正常乳导管一级为2.3-0.5mm，平均1.28mm，二级为2.0-0.5mm，平均为0.93mm，三级为1.0-0.2mm，平均为0.59mm。

乳房内还有起支架作用的间质，由不同量的纤维组织和脂肪组织构成乳房表皮呈穹窿状，厚约1mm为清晰匀称的半环形致密影。

乳房腺体投影为不规则类三角形，其顶点与乳头相连，腺体形态差别很大，年轻妇女浓度较致密，随年龄增长腺体萎缩逐渐被脂肪组织所代替，其密度随之降低。

# 女性乳房的矢状断面



图 1-3 女性乳房的矢状断面

## 二、乳房的血供和淋巴

- 乳房的动脉主要由三个来源

- 1、胸廓内动脉的穿支（乳房内动脉）
- 2、腋动脉的分支
- 3、上位肋间动脉的前穿支

腋动脉的分支供血占乳房血供的60%以上

- 乳房的静脉分深浅两个系统，浅静脉是皮下静脉，深静脉与上述三支动脉伴行。

- 乳房淋巴管网丰富，乳房淋巴回流的主要途径是沿腋血管的分支到达腋淋巴结（占75%），其它是沿胸廓内血管的分支到达胸骨旁淋巴结，少数到锁骨上淋巴结和膈下淋巴结。

乳腺小叶受体内分泌因素影响（以雌激素为主）

### 三、乳房软组织摄影及诊断

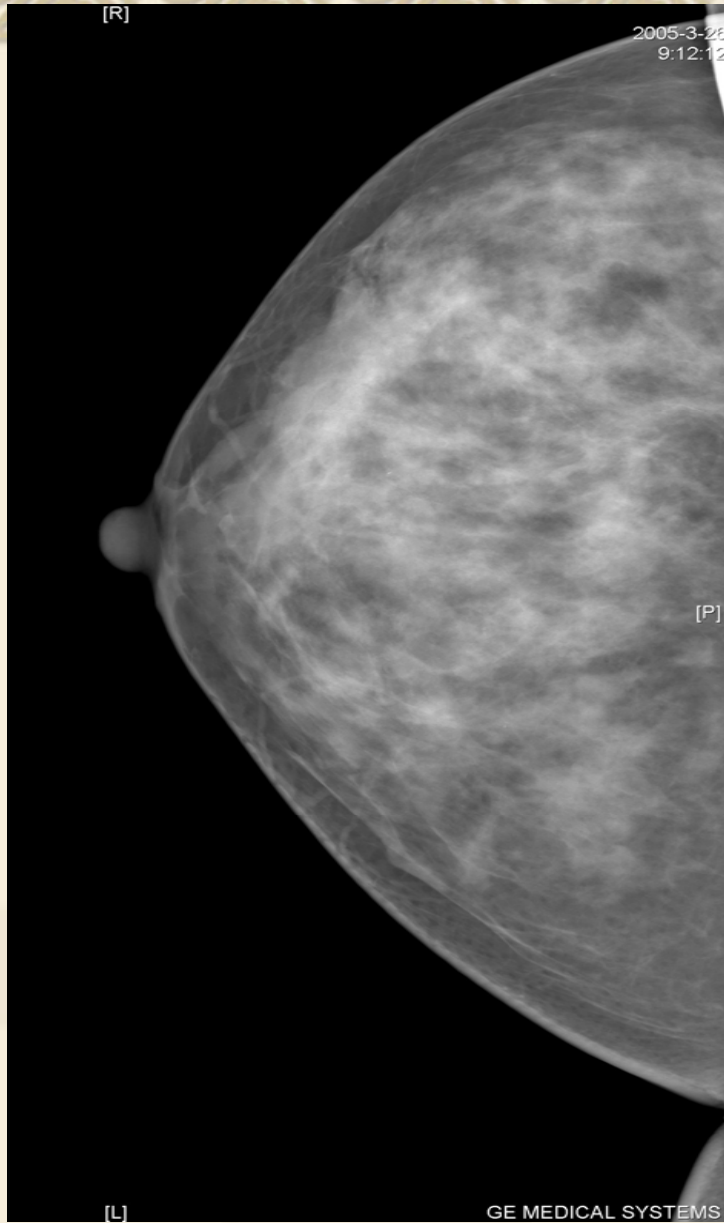
应用软组织摄影方法和条件摄取乳房上下位及侧位片各一张，可形成不同密度、形状的影像用于诊断。

乳腺疾病大体分为炎症性改变、良性增生性疾病、肿瘤和肿瘤样病变。

炎症性改变包括乳房的脂肪坏死、梗死、乳腺导管扩张症、肉芽肿性乳腺炎、真菌寄生虫的感染、结核性乳腺炎。

良性增生性疾病表现为乳腺小叶增生以及常见的乳腺组织内大汗腺的化生、乳腺囊肿和乳腺病。

乳腺肿瘤包括良性肿瘤和恶性肿瘤。



# 退化型乳腺

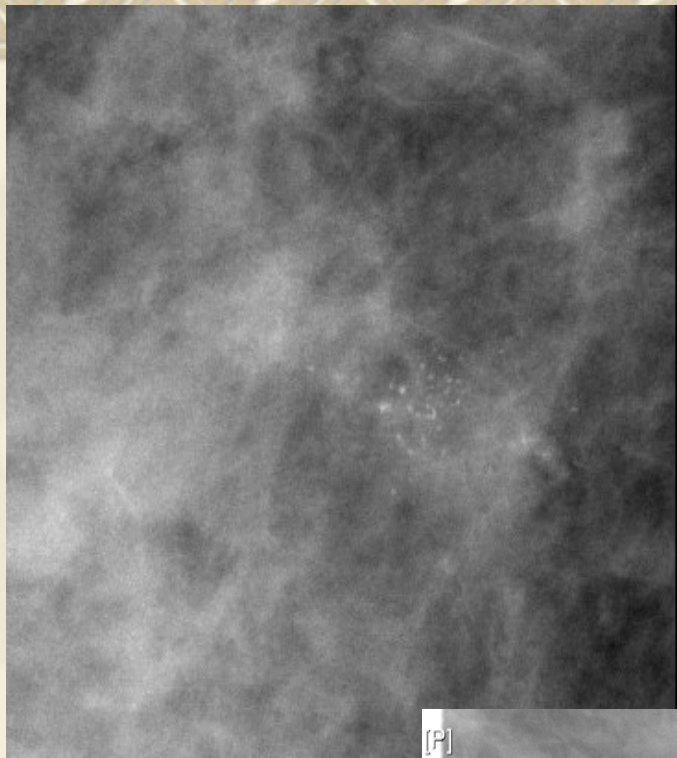
## 乳腺癌的X线诊断

在乳房软组织X线片上，乳腺癌的阳性X线征有：

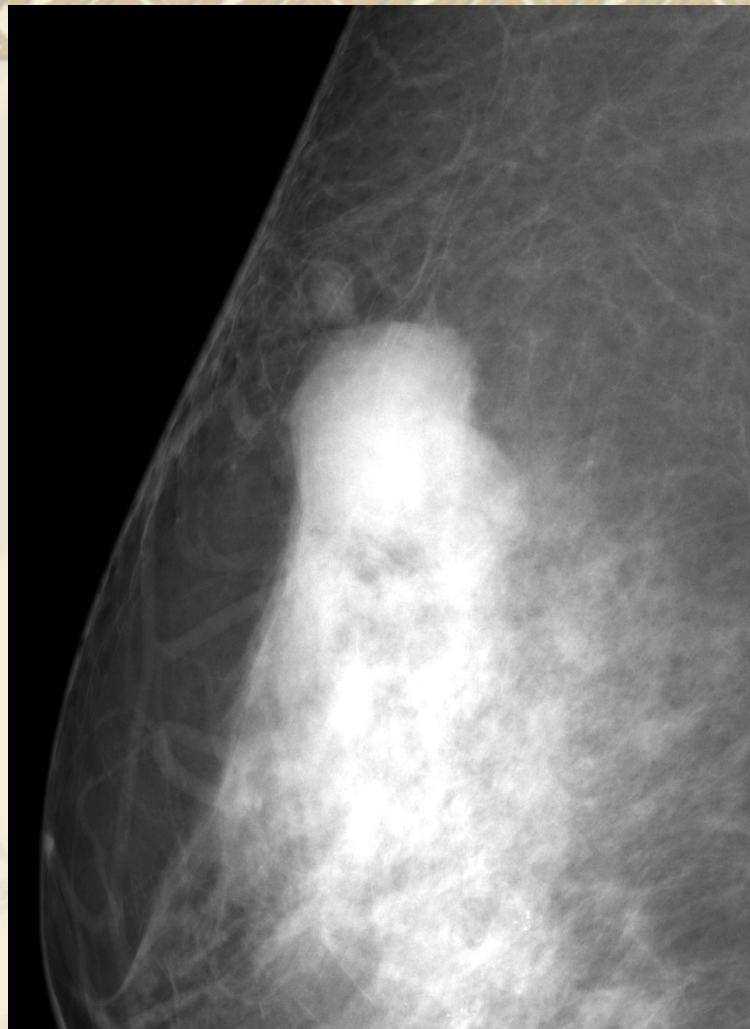
1、肿瘤钙化：表现为如细盐状的散在钙化斑点亦称为沙砾样钙化。据报道约有30%的乳腺癌病人X线平片可显出钙化像，粗糙的钙斑只能见于如纤维腺瘤、浆细胞乳腺炎、乳腺囊肿的钙化及动脉硬化或陈旧外伤性病灶。

2、肿块阴影：表现为边缘不规则或毛刺状边缘的团块状影像，易累及邻近组织引起乳房纹理改变和血管增强，X线片上的肿块大小往往小于触诊测量的肿瘤大小。局限性肿瘤较弥漫性肿瘤更易显像。

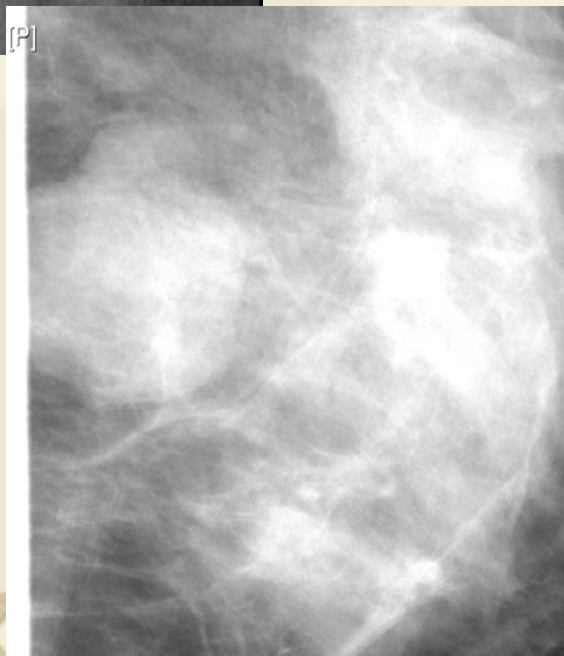
3、肿瘤边缘像：在乳腺癌的确诊上，肿瘤边缘像为重要的X线征。有人提出，只要看到肿块的一部分边缘即便没有其他X线征，也能做出占位性病变的诊断。乳腺癌边缘多为不规则，可见到刺状、触角状或分叶状的突起，这些突起除可推移乳房正常纹理处，还可浸润它们，使其被破坏。



钙化



肿块周围组织侵犯血管增粗密集皮肤增厚皮下组织模糊



肿块



4、乳房纹理的改变：在X线照片上，乳腺癌的乳房纹理改变很明显，在肿瘤周边的一定范围，纹理粗而且浓密增厚，呈不规则状。

5、血管增多像：因肿瘤血供旺盛，致瘤供血血管增多、增粗，可显示于X线照片上，有助于诊断。但血管改变并非乳癌所特有，亦见于某些良性病变。

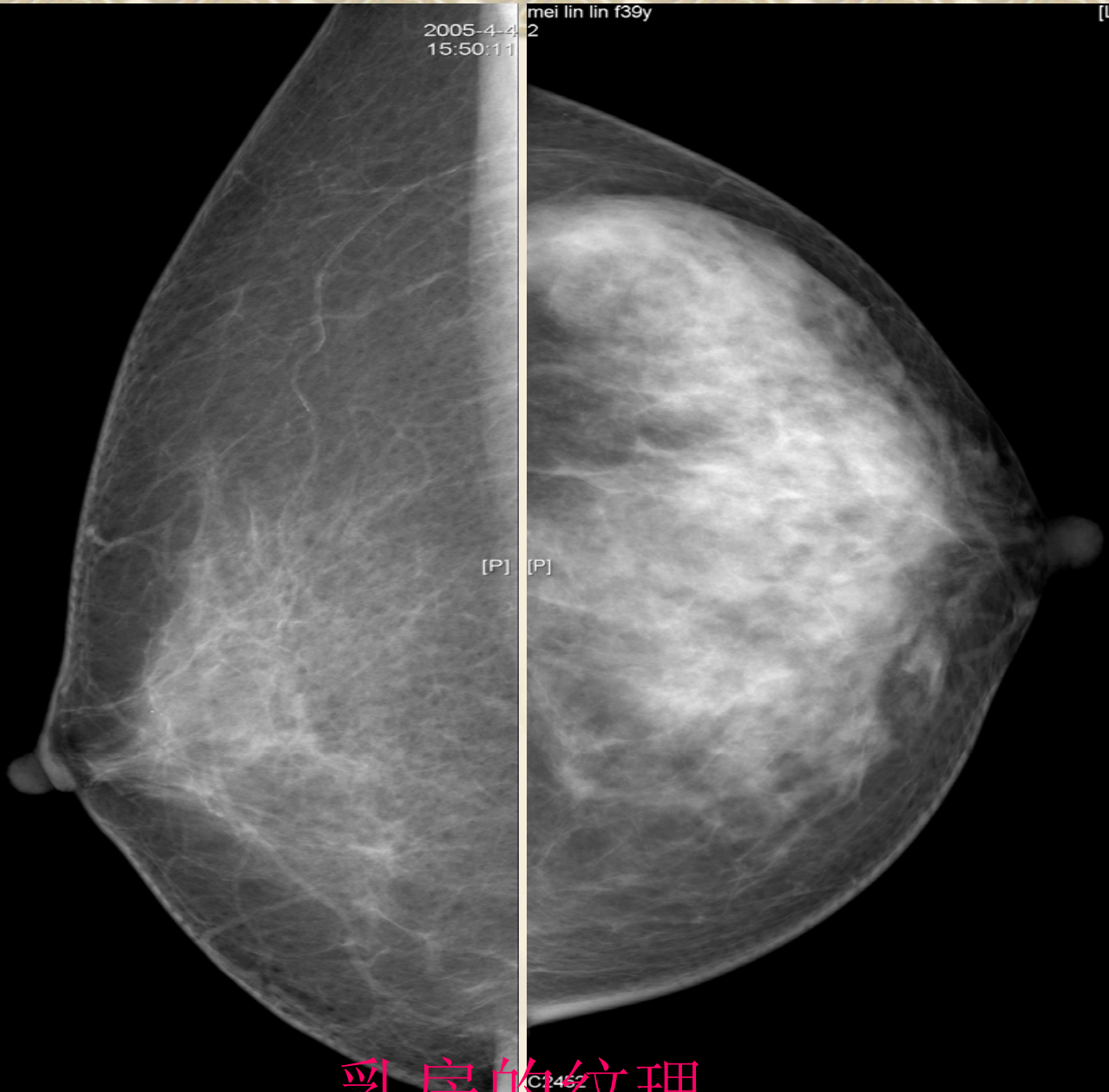
6、乳头及皮肤的改变：乳头内陷和皮肤增厚为乳腺癌的X线征之一。但临床检查更能确切判断。乳腺癌的诊断要点：X线照片上的肿块，肿块部位往往呈细的点状钙斑，肿块边缘不规则伴毛刺状、触角样或分叶状突出，临近肿块的皮肤增厚及乳头内陷等为乳腺癌的主要诊断依据。触诊检查是必要的，触诊扪及肿块大小大大超过照片上肿块大小是一个显著的特征，皮肤的桔皮样改变和乳头内陷对诊断有明确帮助。

鉴别诊断：乳腺癌应同纤维腺瘤、乳腺囊肿、乳腺分泌性囊性病、乳头状瘤、乳房感染性肉芽肿及乳腺脓肿和结核鉴别。

R]

mei lin lin f39y  
2005-4-4  
15:50:11

[L]



[P] [P]

# 乳房的纹理

C1452  
M1211  
Not for diagnostic use

[L]

GE MEDICAL SYSTEMS

[R]

li mei rong f52y  
3

[H

]

2005-4-23  
10:38:36

乳头内陷

[P]

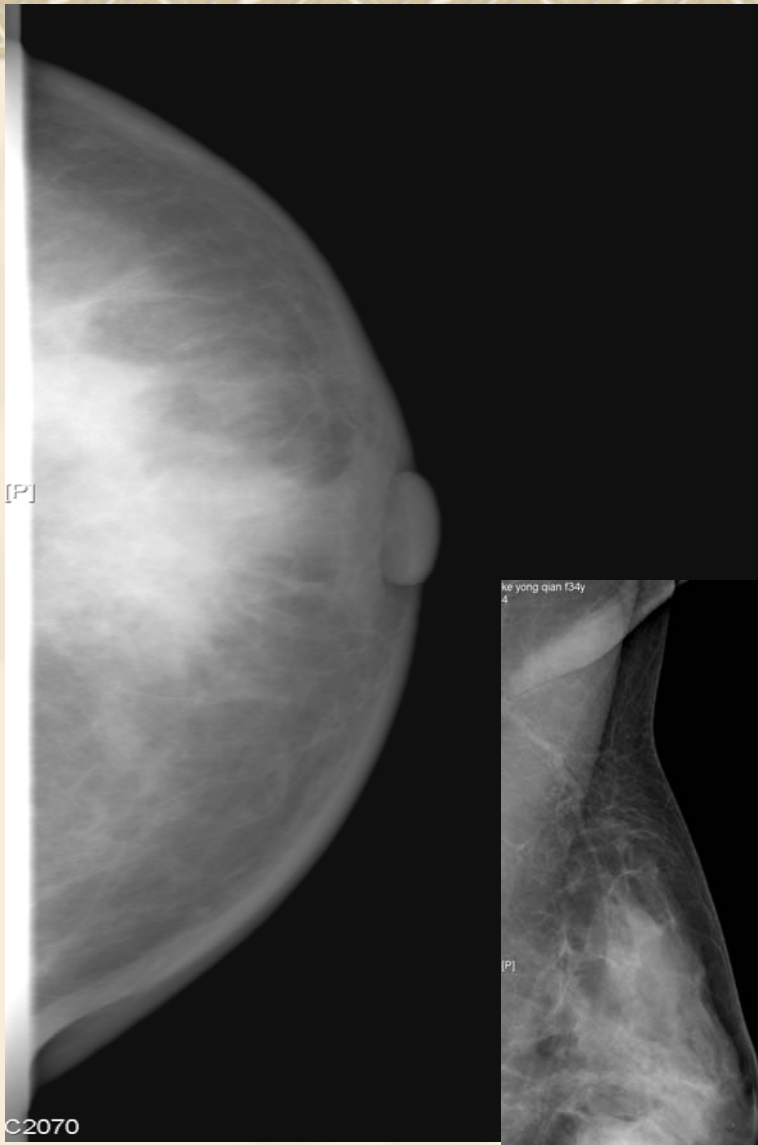
[P]

C2663  
W1851  
Not for diagnostic use

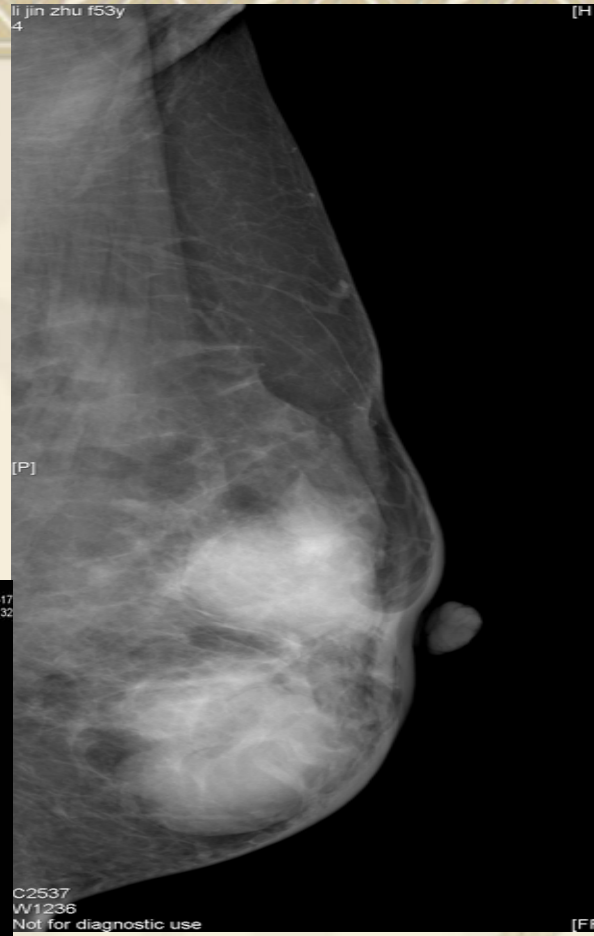
[F

]

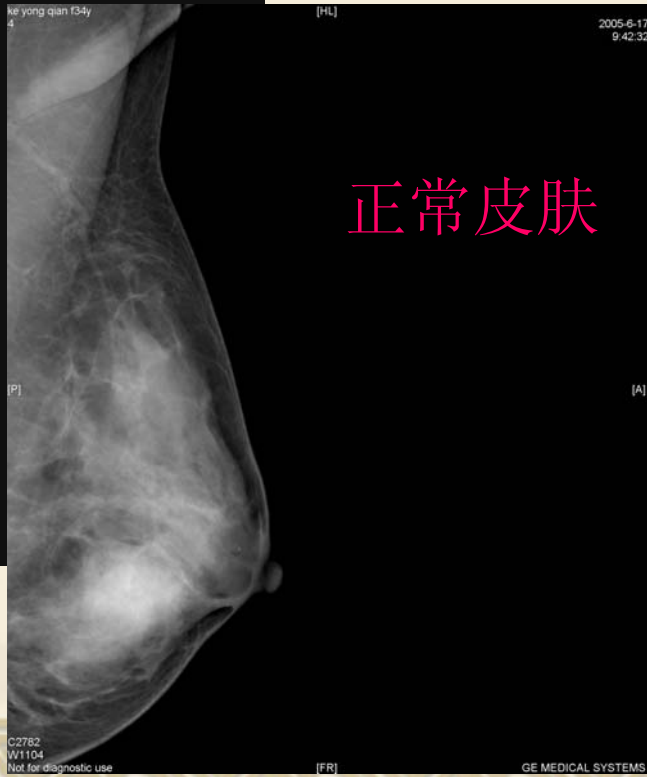
GE MEDICAL SYSTEMS



皮肤增厚



正常皮肤



乳头内陷

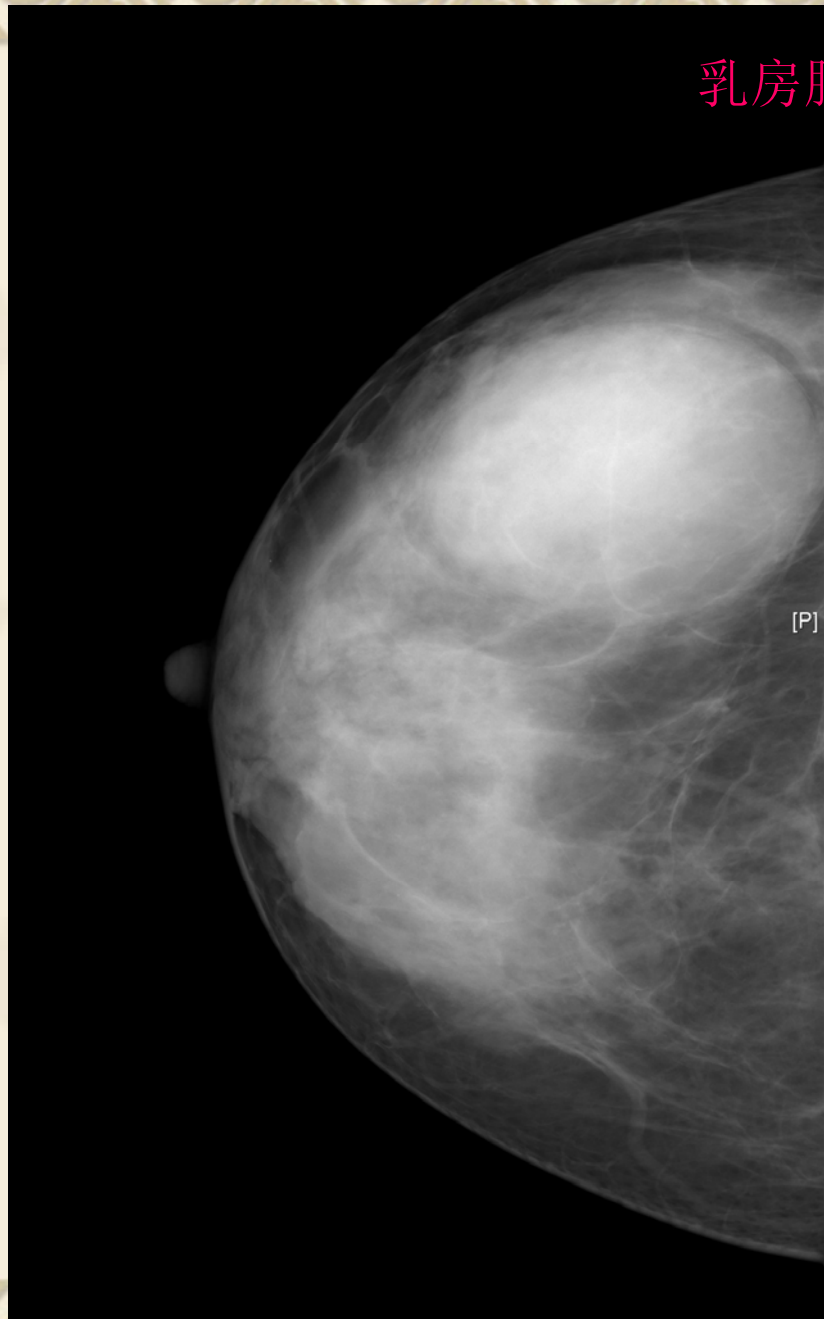
## 良性乳房疾病的X线诊断

1、乳房腺纤维瘤：纤维腺瘤多见于青春期女性，常为单发，亦可多发或累及两侧乳房，病变大小不定，边界清晰，呈圆形或卵圆形，亦可有分叶，多位于乳房的外上象限，多无临床症状。X线照片显示光滑清晰的软组织块影，有时在块影内可见较大的片状钙斑，X线显示的肿块大小与临床扪及的大小相仿。

2、乳腺小叶增生：多见于中年妇女，临床上以月经前期乳房疼痛及乳房肿块为主要症状。X线表现为边界不清的团块状或索条状密度增高阴影，其大小、数目不定，病变广泛者乳房密度均匀增高。部分乳腺小叶增生可无阳性X线表现。

3、乳房囊性增生病：临床上以乳房痛、乳头溢液及肿块为主要症状，多见于40岁左右的妇女，可为单侧或双侧病变，可累及乳房的一部分或全部，常在乳房深部扪及一个或数个大小不等的囊性肿物。X线表现显示为边缘清晰锐利、密度均匀、大小不等、多发或单发的圆形致密影，X线显示的肿块大小与临床扪及的肿块大小相仿。

乳房腺纤维瘤



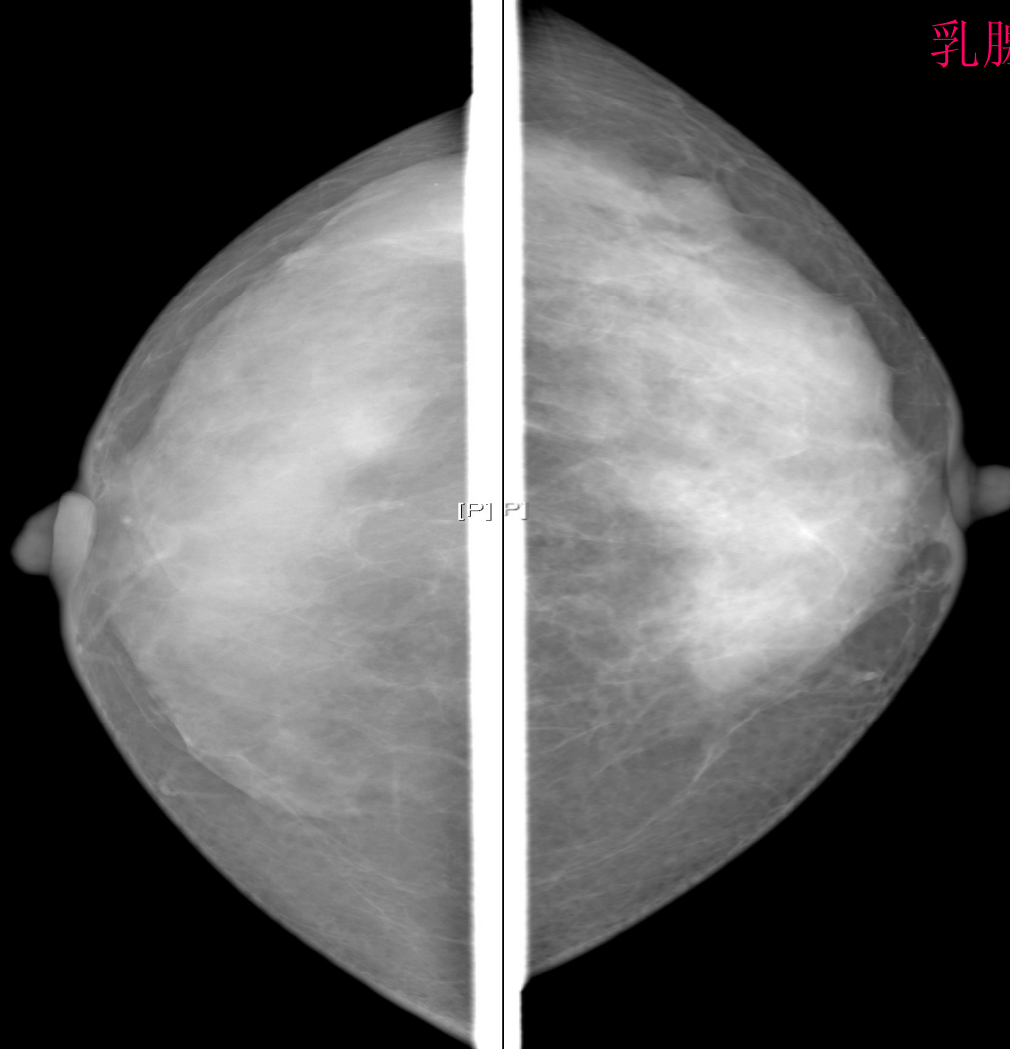
[R]

2005-6-23  
15:26:33  
shen rui qing f43y

[L]

乳腺小叶增生

乳腺囊性增生



[P] P

5891  
A822

GE MEDICAL SYSTEMS not for diagnostic use

[L]

[R]

4、乳房间质性病变：乳腺组织可发生局限性或广泛性纤维化，使整个乳房变致密，内大量纤维组织代替正常腺体。

乳房脂肪组织可发生脂肪瘤或广泛脂肪变性，脂肪瘤常显示（位于皮下）边缘清楚的圆形透亮区，广泛脂肪变性又称为萎缩型乳房，X线显示在如磨玻璃样的阴影呈只有少数的纤维带及小叶象。

5、乳腺炎：由细菌感染引起的化脓性炎症，多见于哺乳期妇女，X线显示边缘模糊的密度增高阴影，乳房皮肤增厚为脓肿出现或形成硬结时，可见清晰的边缘与囊肿像相似。

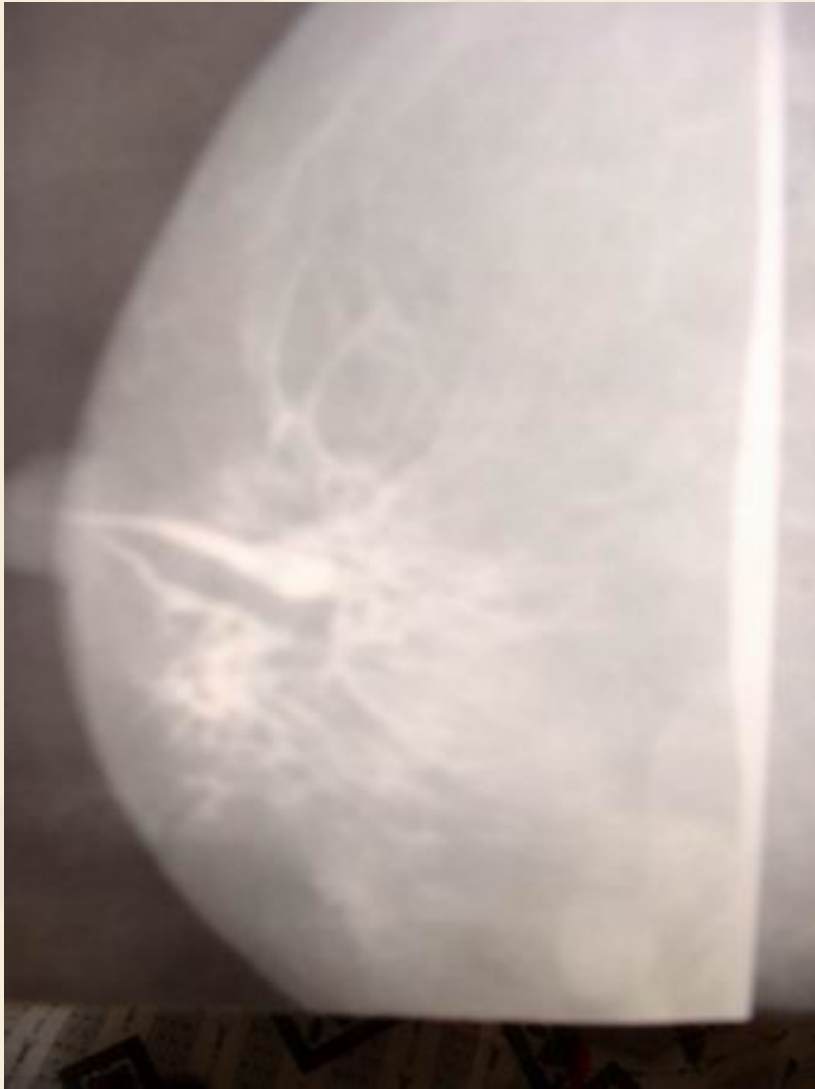
6、乳头状瘤：生长在扩张的乳腺管内或在乳头附近与乳导管相连的囊肿内，主要症状是溢乳，还可能是血性的。平片上显示为边界清楚的小圆形阴影，大小约0.2-0.5cm，一般需乳导管造影明确诊断。



7、乳管扩张症：多见于50岁左右的经产妇女，常为双侧病变，临床上以乳头溢液为主要症状。X线平片显示病变部位呈不均匀密度增高影像，一般需乳导管造影明确诊断。

8、乳房脂肪坏死：为一种非化脓性炎症，常见于中年妇女大的脂肪性下垂乳房，因乳腺管不畅，内容淤滞，乳腺管上皮受侵蚀坏死，坏死物外溢到周围脂肪组织引起坏死。临床上可触及单一硬结伴皮肤粘连，X线像为边界不清密度较高的肿块，可具有不规则或毛刺状边缘，还可见皮肤增厚、乳头内陷、病灶钙化、血管增粗等，不易与乳腺癌鉴别，常须靠活检确诊。

当乳房疾病的X线软组织摄影检查不能明确诊断时，常需要结合近红外线检查、彩超检查及乳导管检查或活检来确诊。



柱状乳腺  
导管扩张

## 四、乳腺导管造影

### 1、造影技术

乳腺管开口于乳头的位置和其所属的乳导管和腺叶的分布有相对称的关系。造影时应根据病变的大体部位，有选择地显示病变的乳导管。

造影时，首先常规消毒对应的乳头和周围的皮肤，在乳头上找出相应的乳腺管开口，用细探针扩张，然后用0.5mm的磨平针头缓慢送入，经针头注入造影剂。造影剂一般用30%泛影葡胺或显影葡胺，用量为0.25ml-2.0ml，具体用量视阻力大小而定。当病人有明显胀痛感时，应停止注射，拔出针头，清洁乳头周围皮肤，立位摄乳房上下位及侧位像以显示乳腺管。

## 2、乳腺导管造影的X线表现

①导管内乳头状瘤：病变常位于距乳头1.5cm以内的导管内，可见导管突出终断，断端边缘光滑呈杯口状，近端导管可有不同程度的扩张，有时在扩张的导管内可见大小约0.2-0.5cm大小的圆形或类圆形充盈缺损。

②乳导管扩张症：大、中导管均可见中等度扩张，有时可达0.5-1.0cm多囊状扩张、少数呈囊状或梭形扩张，管腔粗细不一，走行迂曲。

③乳房囊性增生病：多显示为小导管的轻度扩张，末端可呈大小不等的囊状影，有时也涉及中等导管。

④乳腺脓肿：造影剂如进入脓腔，可直接显示出脓腔大小形态。脓肿周围的乳导管充盈后，多因粘连而扭曲、推移、变形。

⑤乳腺肿瘤：良性肿瘤时局部乳导管可示受压、移位、变形，但导管本身无破坏征象。乳腺癌时，其周围导管可呈轻度迂曲、扩张或中断，管壁也可因癌肿的侵蚀而僵直、断续显影或与瘤块交通，有时造影剂可通过破坏的乳导管溢入间质中。

### 3、乳腺导管造影的适应症和禁忌症

#### ①适应症：

A、凡有乳头溢液者。

B、疑有乳腺癌者也可考虑造影检查。

#### ②禁忌症：

急性乳腺炎患者暂不宜造影检查。

#### ③造影前需进行碘过敏试验。

chen xue bin f49y

[L]

2005-9-27

10:58:19

1

[P]

[A]

C2527

W750

Not for diagnostic use

[R]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 乳腺导管造影

正常乳腺导管分布

wang ting f30y

[R]

2005-9-26

10:14:01

[A]

[P]

C2819

W750

Not for diagnostic use

[L]

GE MEDICAL SYSTEMS

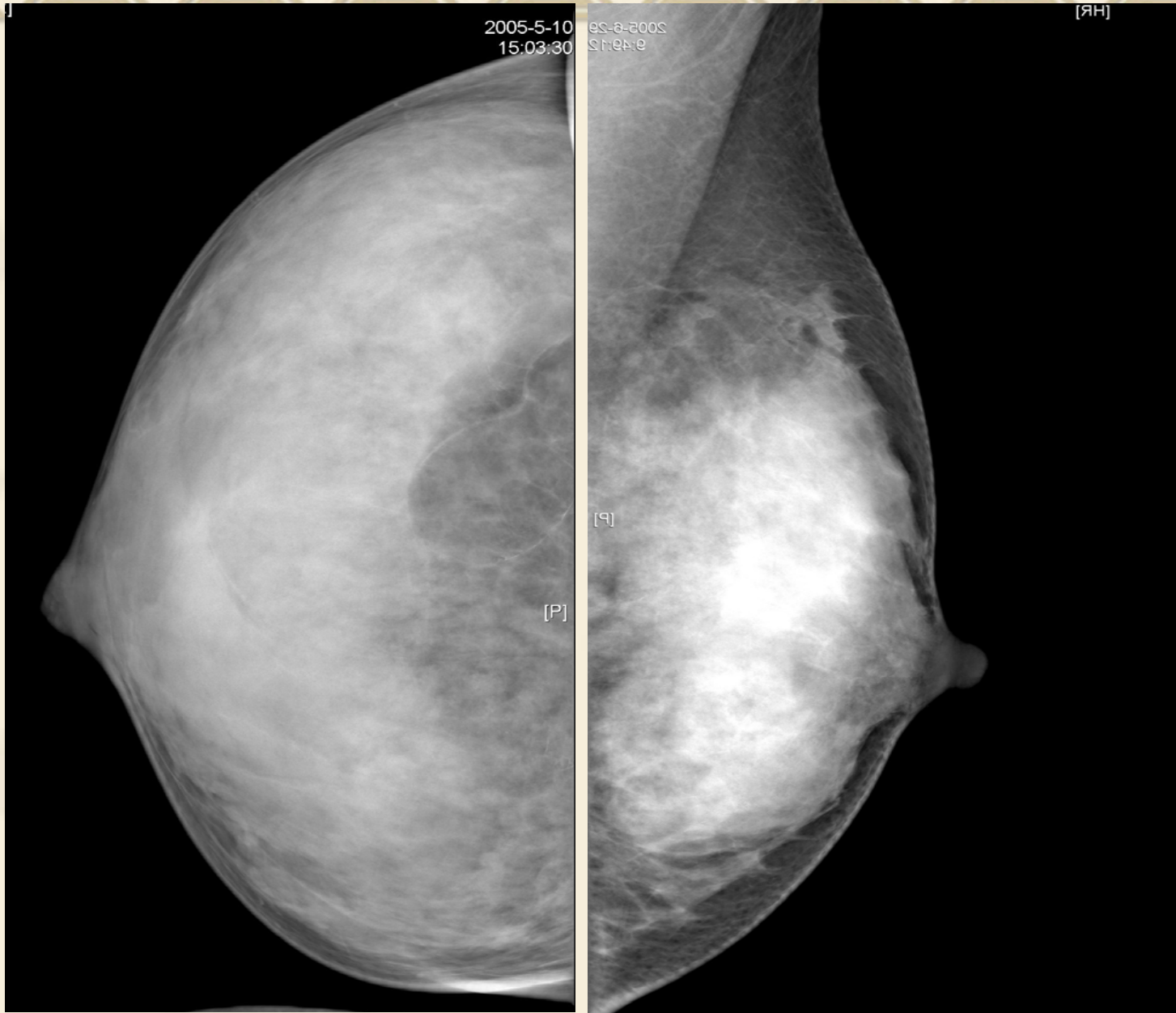
# 乳腺导管造影

## 乳腺积乳囊肿

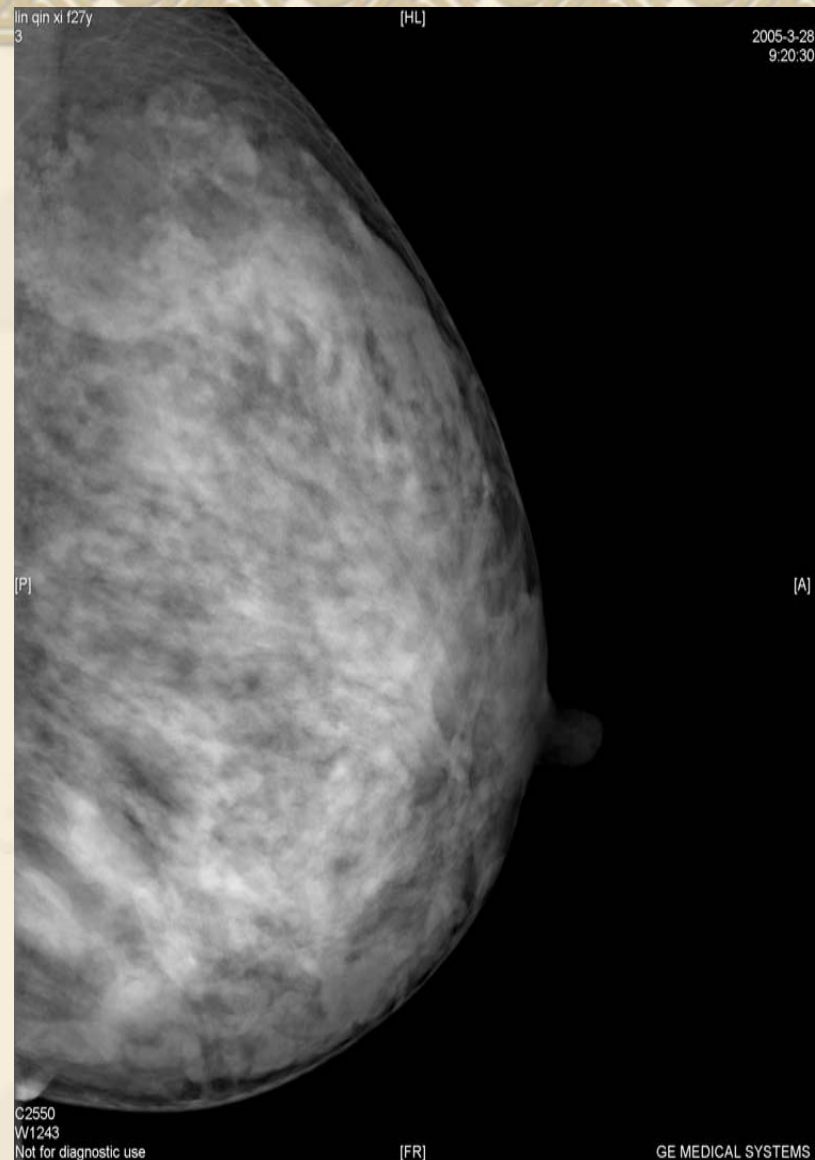
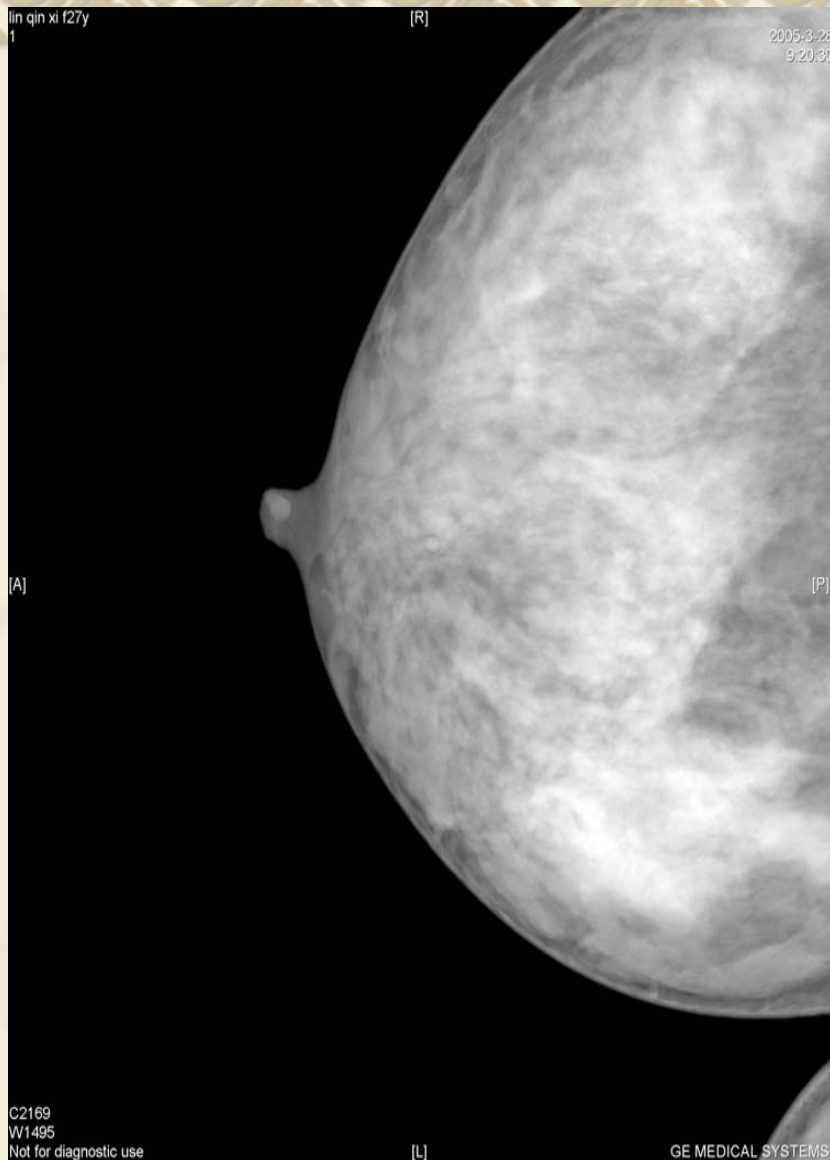


# 乳腺导管造影





# 致密型乳腺



# 哺乳期乳腺

Wu bi yi f 54 y  
2

[L]

[P]

C2845  
W902  
Not for diagnostic use

[R]

# 萎缩型乳腺

腺体大量萎缩

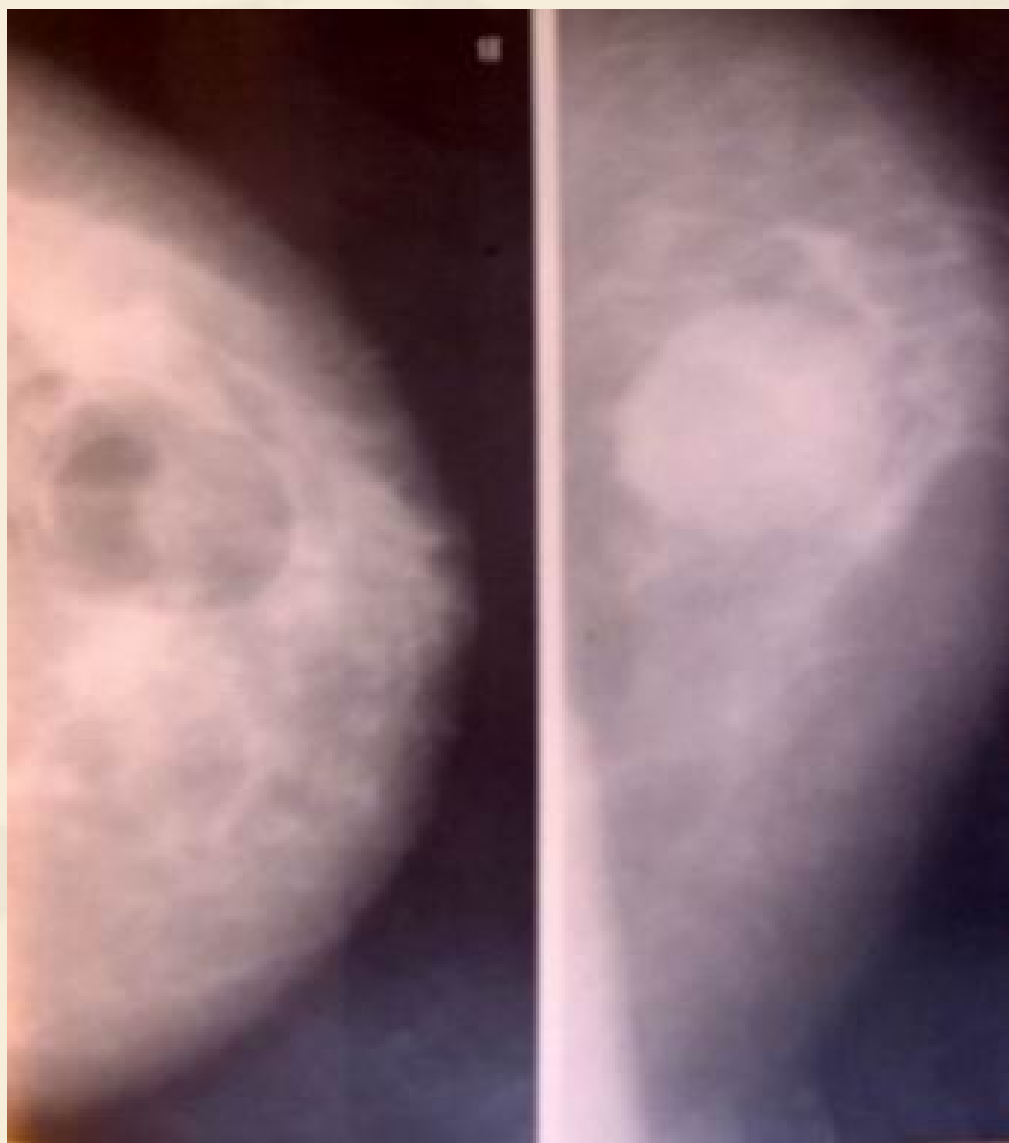


乳腺导管扩张伴乳头状瘤

# 乳腺导管造影

造影剂进入  
囊肿腔内

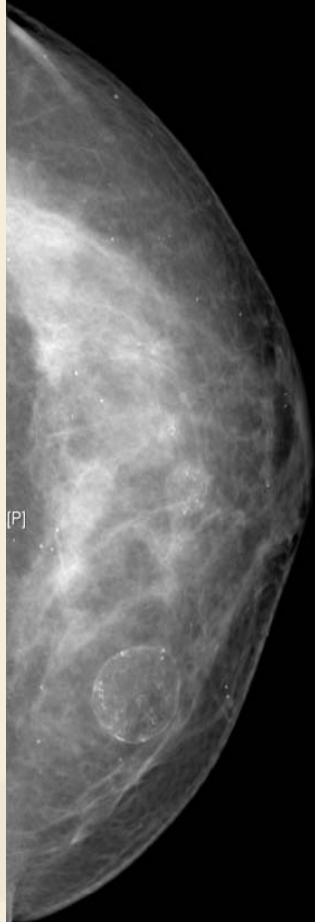




囊肿内充气造影

li xiang hui f46y  
2

[L]



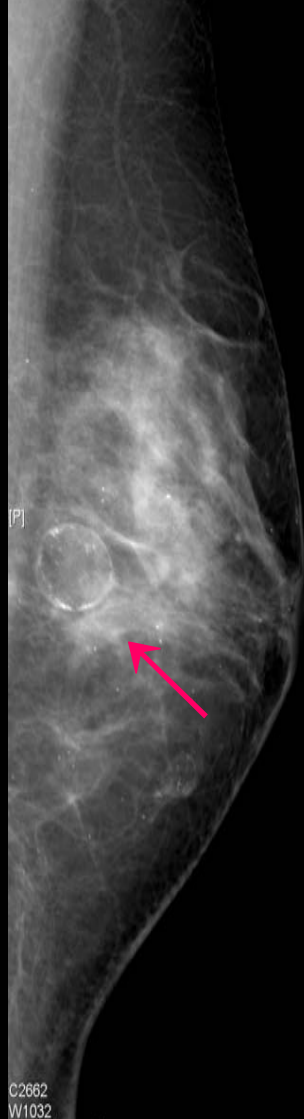
[P]

C2620  
W968  
Not for diagnostic use

[R]

li xiang hui f46y  
4

[HL]



[P]

C2662  
W1032  
Not for diagnostic use

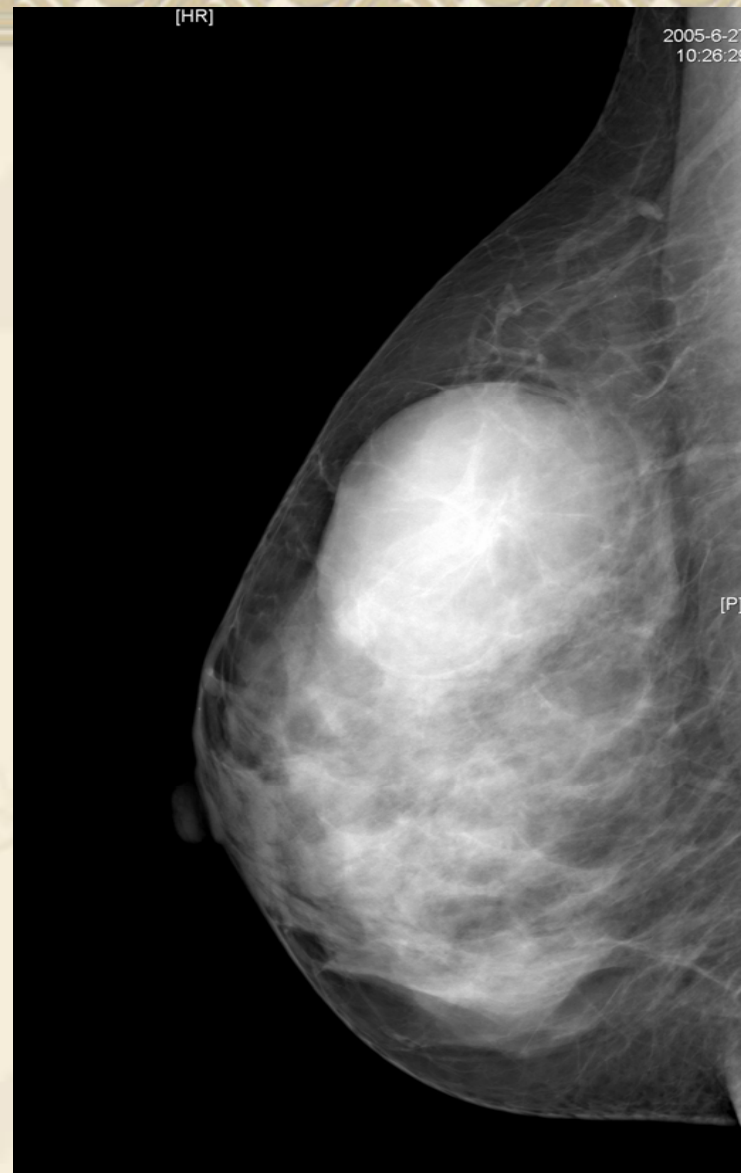
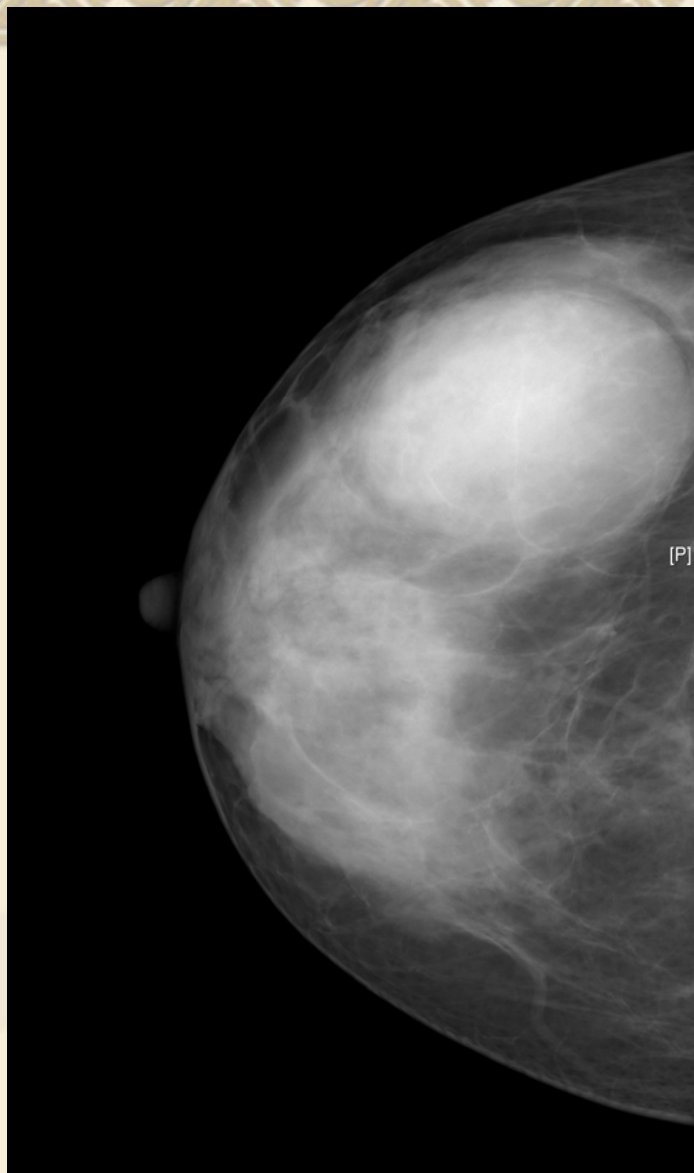
[FR]

2005-7-7  
10:54:02

[A]

GE MEDICAL SYSTEMS

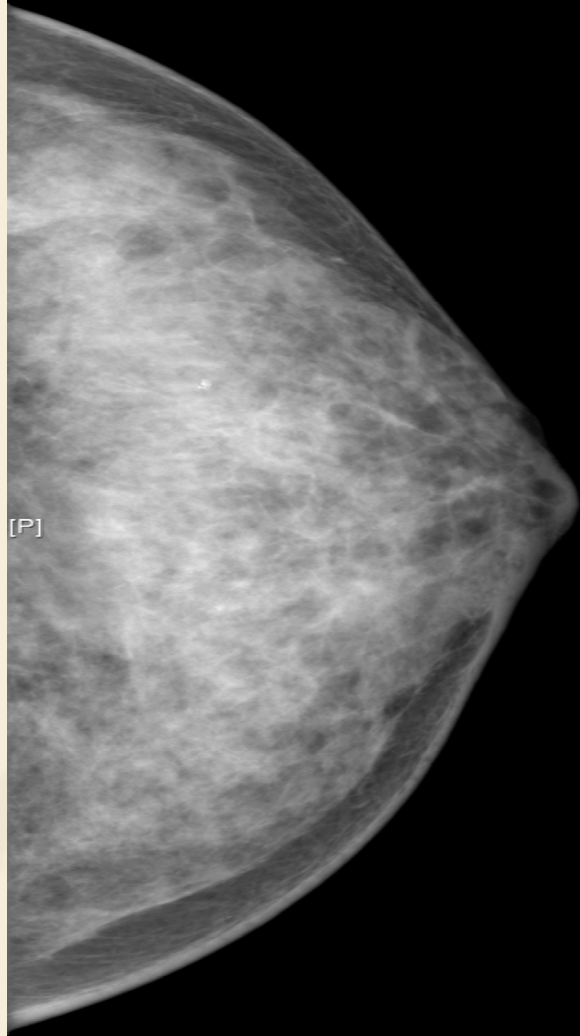
# 乳腺囊肿壁钙化



乳腺小叶增生伴纤维腺瘤形成



qiu hua ying f 33y  
2



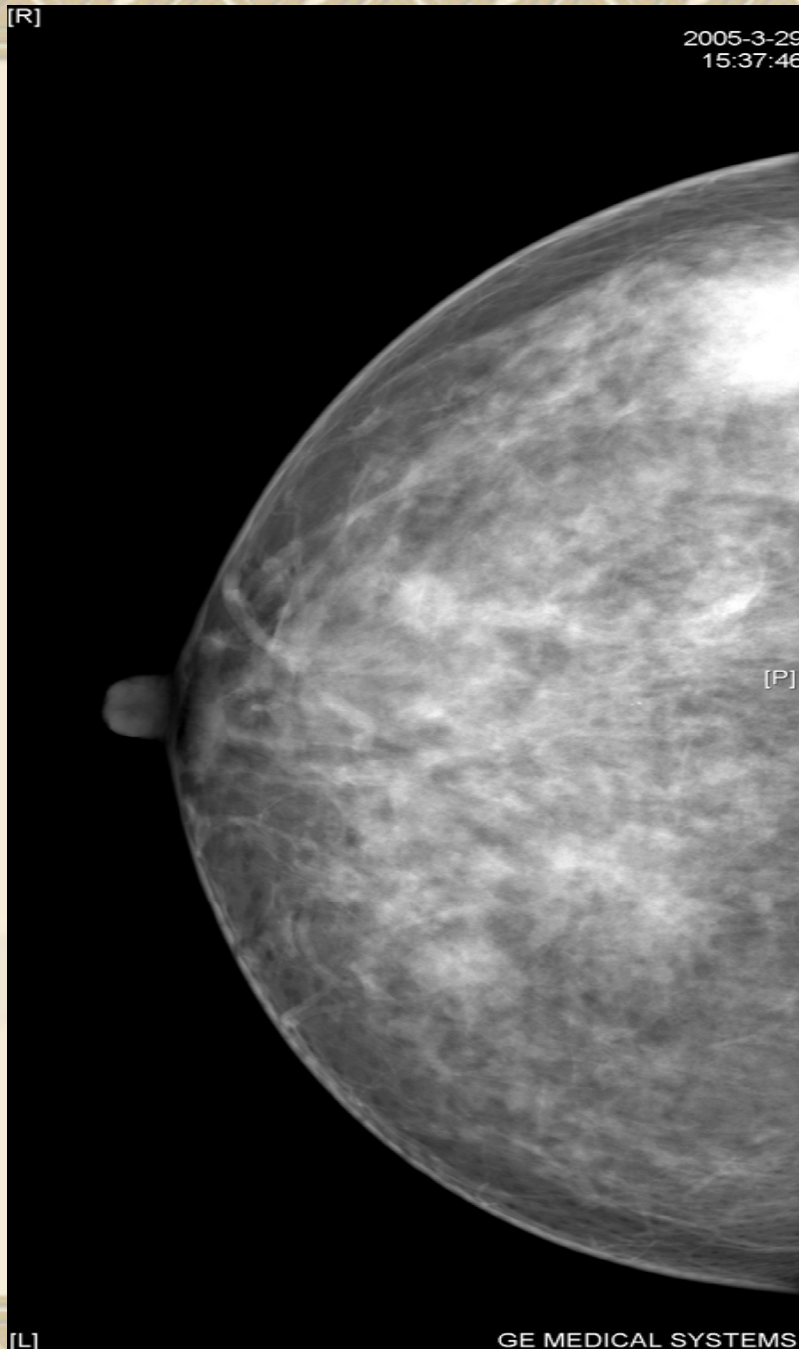
C2543  
W1180  
Not for diagnostic use

## 乳腺小叶增生

大片状致密影，密度不均，边界不清。

[R]

2005-3-29  
15:37:46



[P]

## 硬化性乳腺病

见多量散在粗细  
不一的小钙化影

[L]

GE MEDICAL SYSTEMS

yu yu qin f50y  
4

[H]

[F]

C2395  
W1070  
Not for diagnostic use

[F]

# 乳腺囊性增生病

yu yu qin f50y  
2

[H]

[F]

C2479  
W903  
Not for diagnostic use

[F]

ye ling ling f40y  
1

[R]

2005-4-1  
8:23:18

ye ling ling f40y

[L]

2005-4-1  
8:23:18

[A]

[P] [P]

[A]

C2524  
W1060  
Not for diagnostic use

[L]

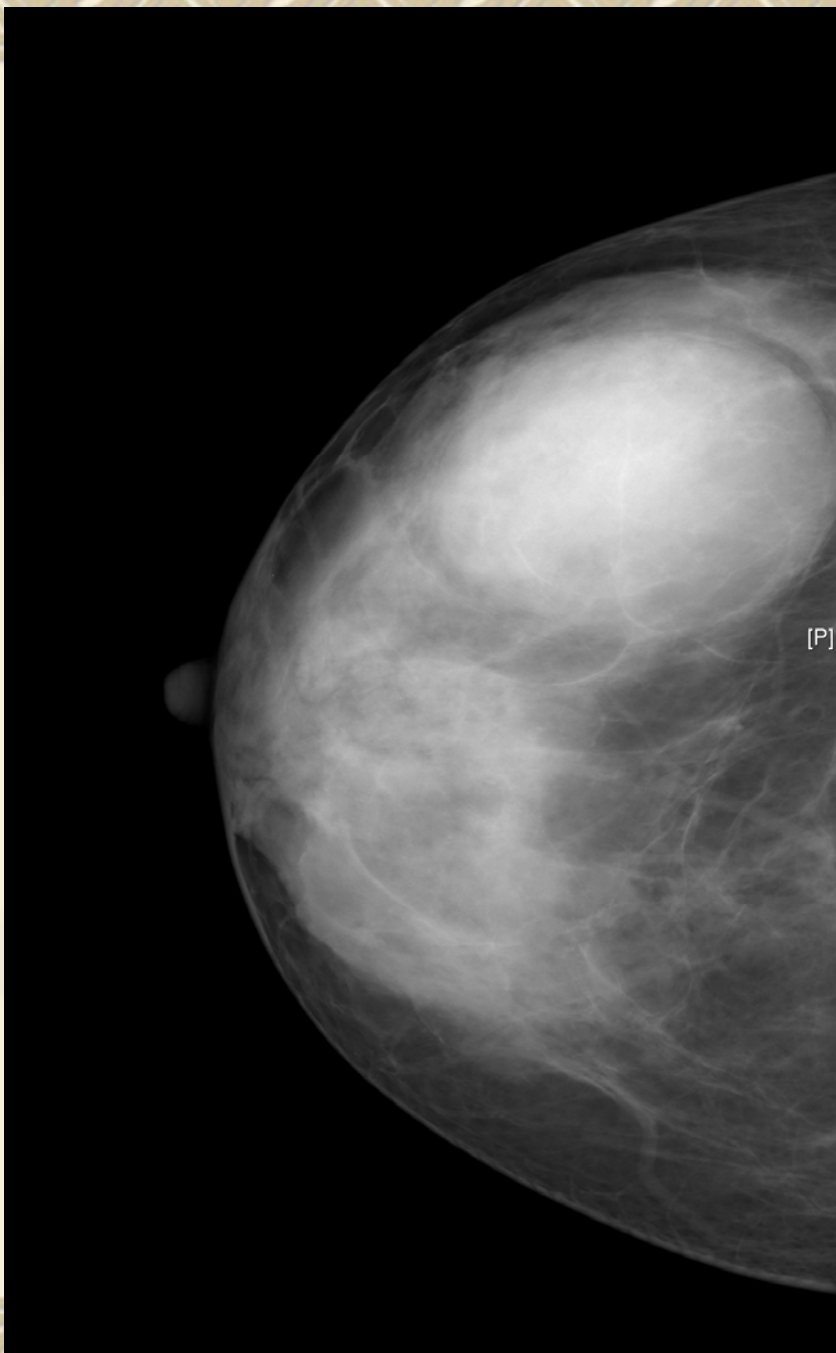
GE MEDICAL SYSTEMS

01667  
01091  
Not for diagnostic use

[R]

GE MEDICAL SYSTEMS

隆乳术后



## 纤维腺瘤

肿块密度均匀，边缘光滑，可见完整包膜。



纤维腺瘤  
伴瘤体钙  
化

son yan f 45y  
4

[HR]

2005-3-26  
9:12:12

[A]

[P]

C2495  
W1069  
Not for diagnostic use

[FL]

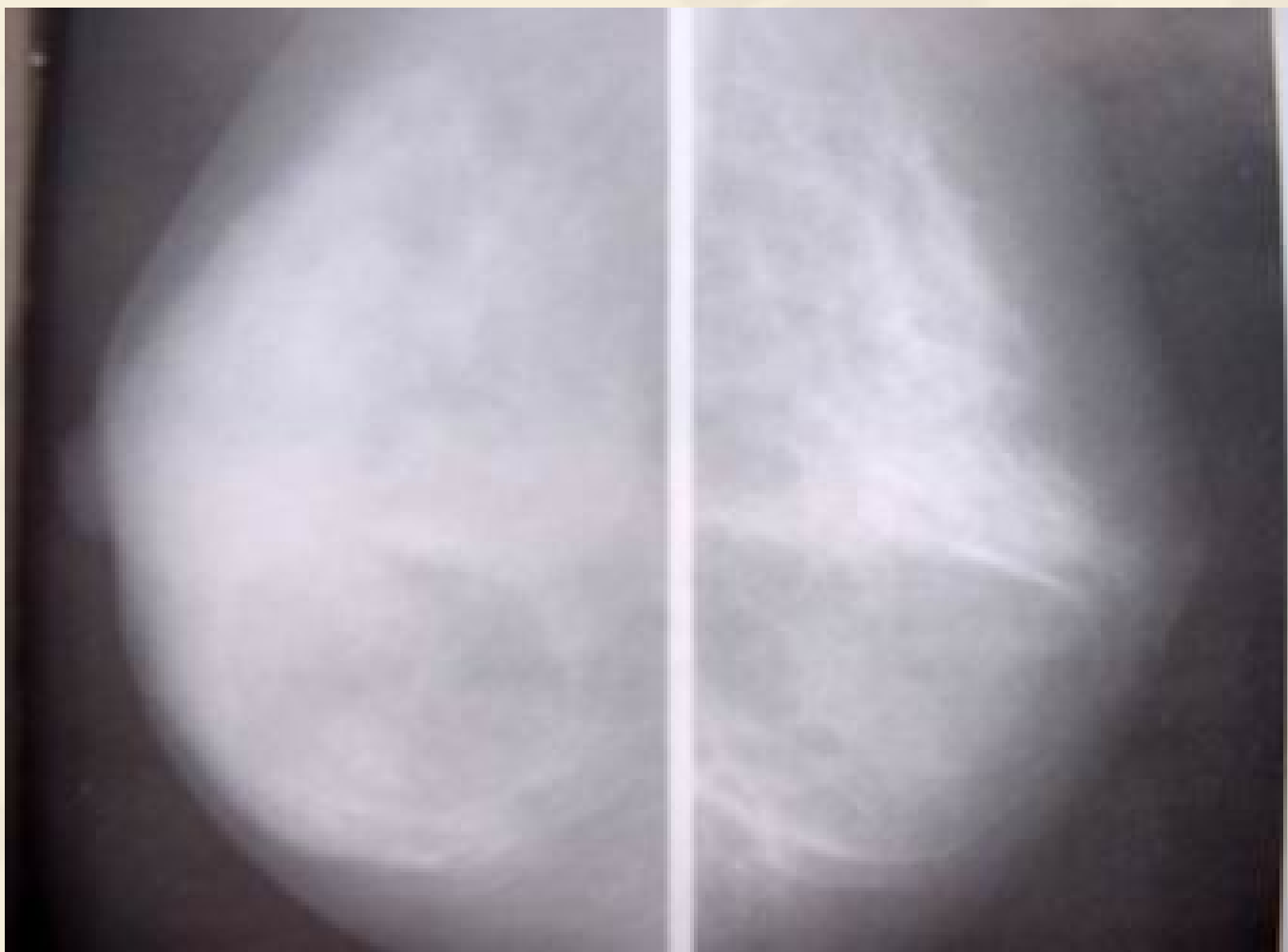
GE MEDICAL SYSTEMS

# 多发性纤维腺瘤

# 巨大纤维腺瘤

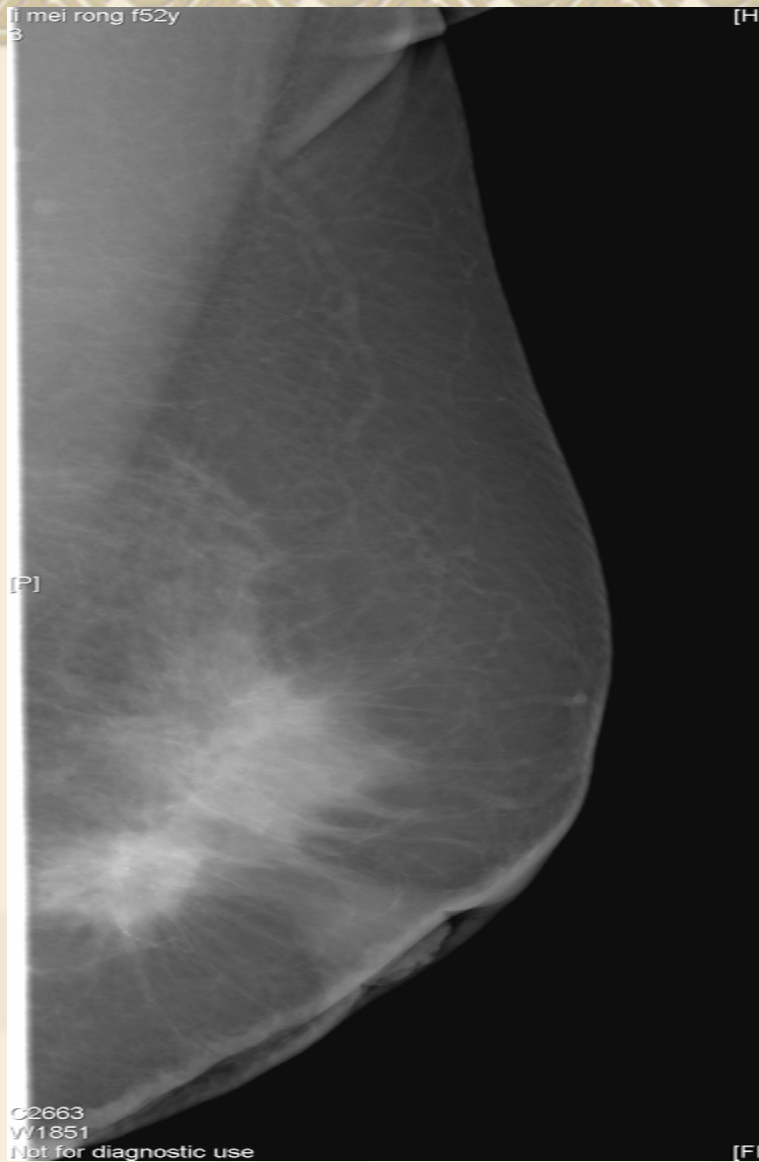






脂肪瘤

低密度块影，边缘  
清晰，包膜完整。



# 浸润性导管癌

肿块不规则，周围见多发毛刺。

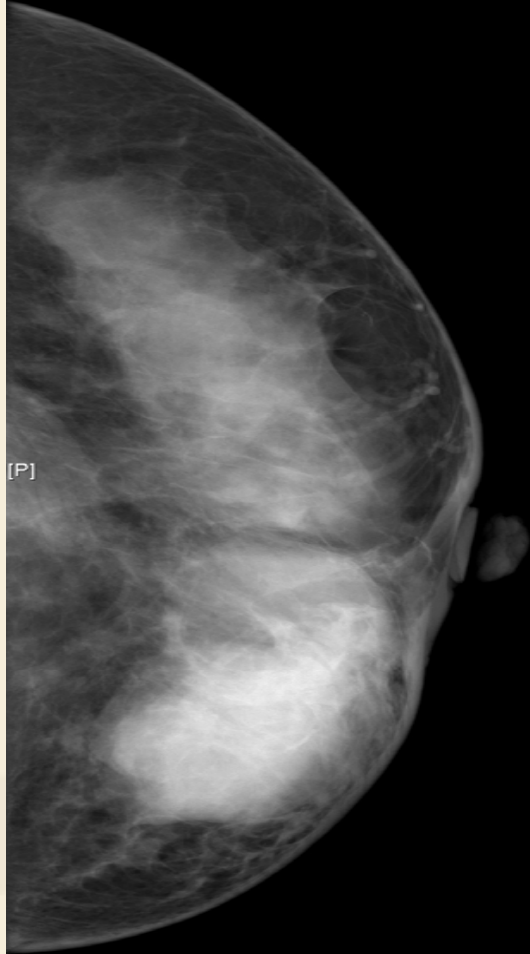
# 浸润性导管癌

[P]



li jin zhu f53y  
2

[L



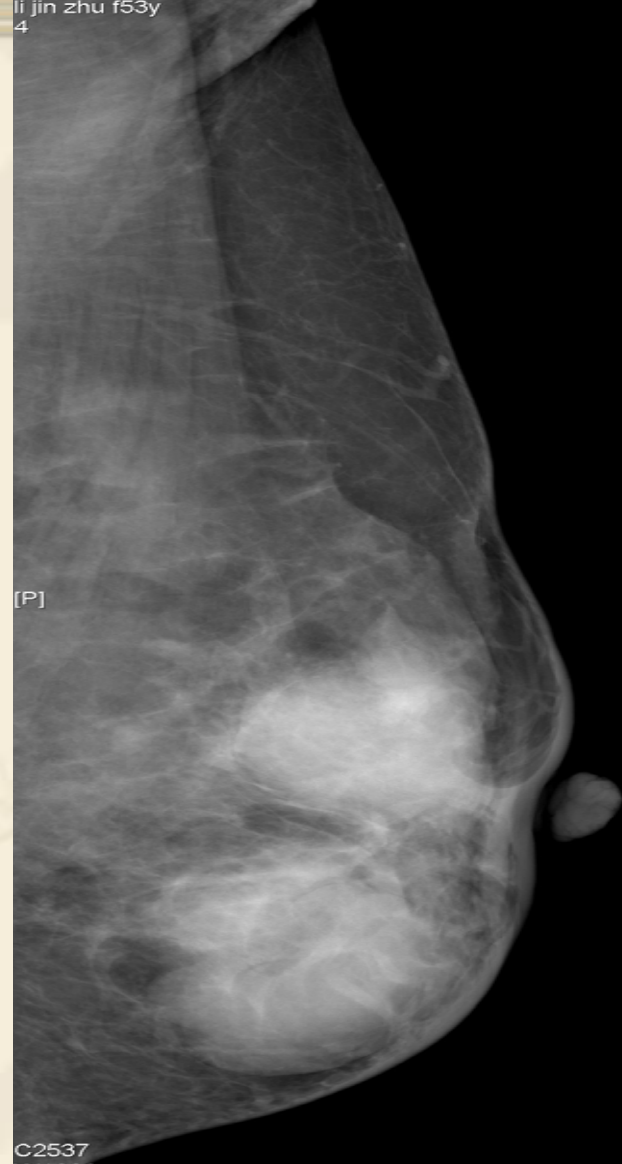
[P]

C2445  
W1136  
Not for diagnostic use

[F

li jin zhu f53y  
4

[H

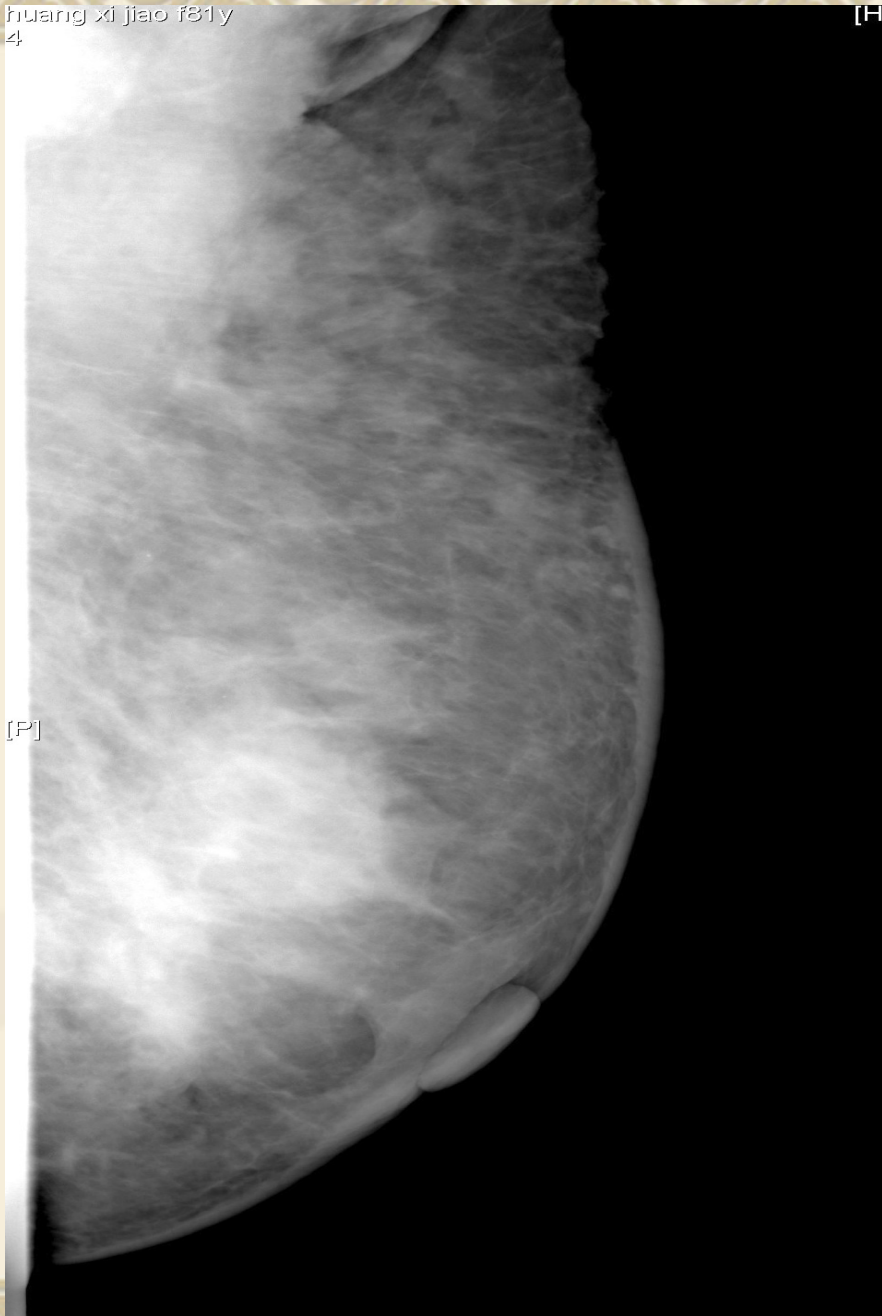


[P]

C2537  
W1236  
Not for diagnostic use

[F

# 乳腺癌



[P]

# 乳腺癌



皮肤增厚、  
块影有触角

wang xia qing f54y

[L]

2005-7-7

15:23:10

[P]

[A]

C2326

W1102

Not for diagnostic use

[R]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 浸润性 乳腺癌

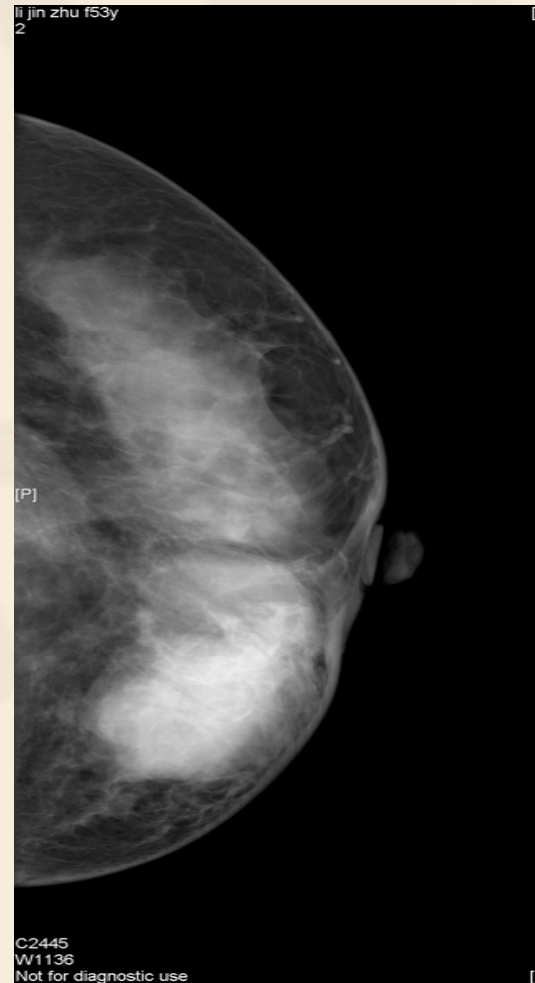
皮肤增  
厚，乳头  
内陷，血  
管增粗，  
纹理紊  
乱。



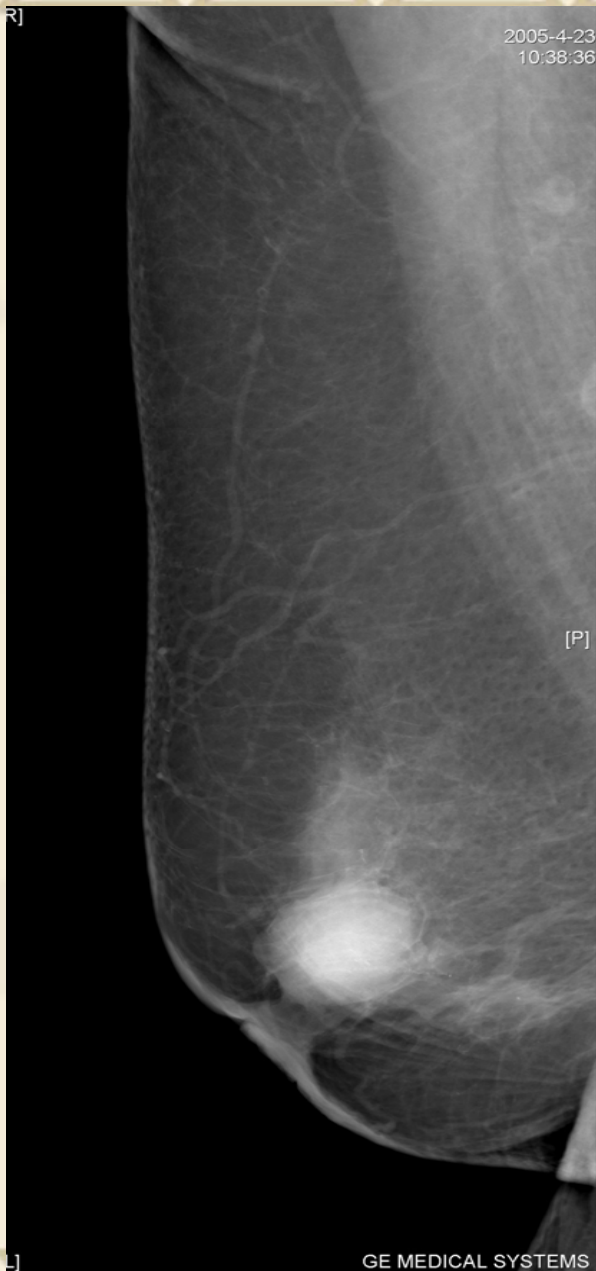
副乳癌

# 乳腺癌

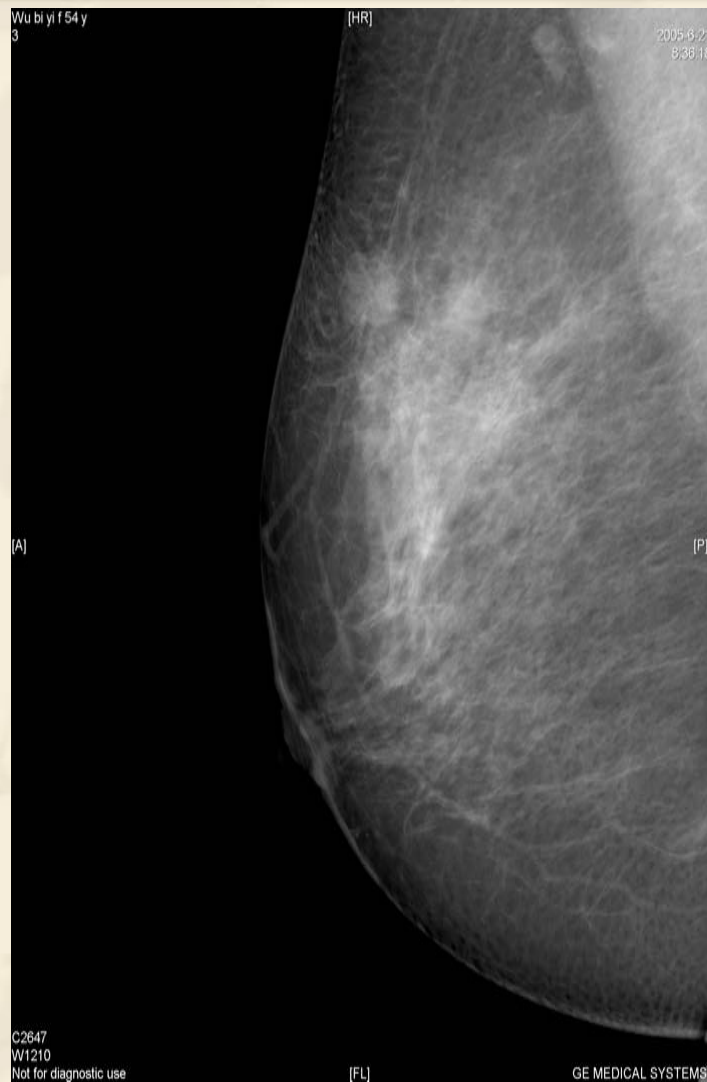
大肿块内有多个小肿块影（块中块），皮肤增厚，乳头内陷，肿块与皮肤粘连，可见粗大血管进入肿块。







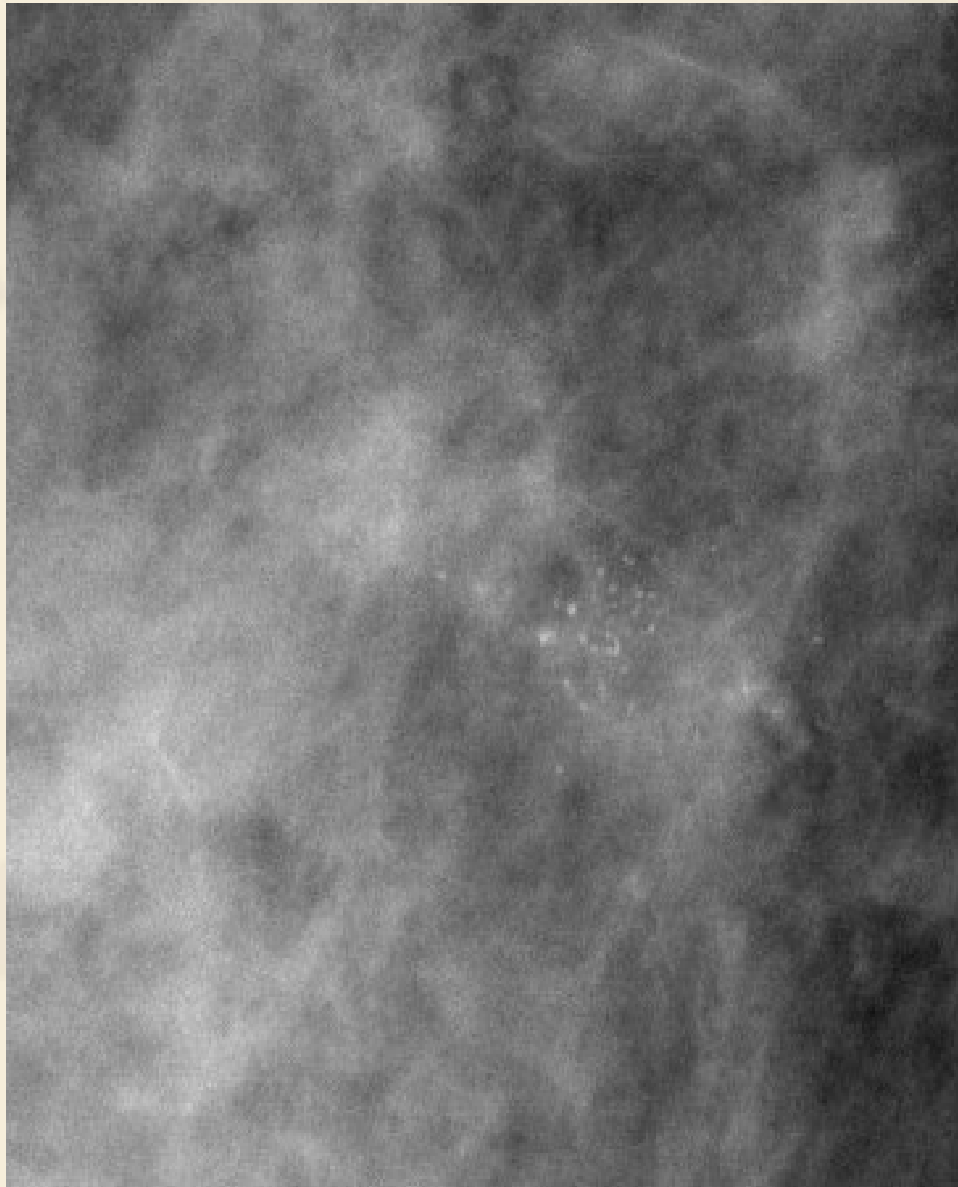
# 乳腺癌

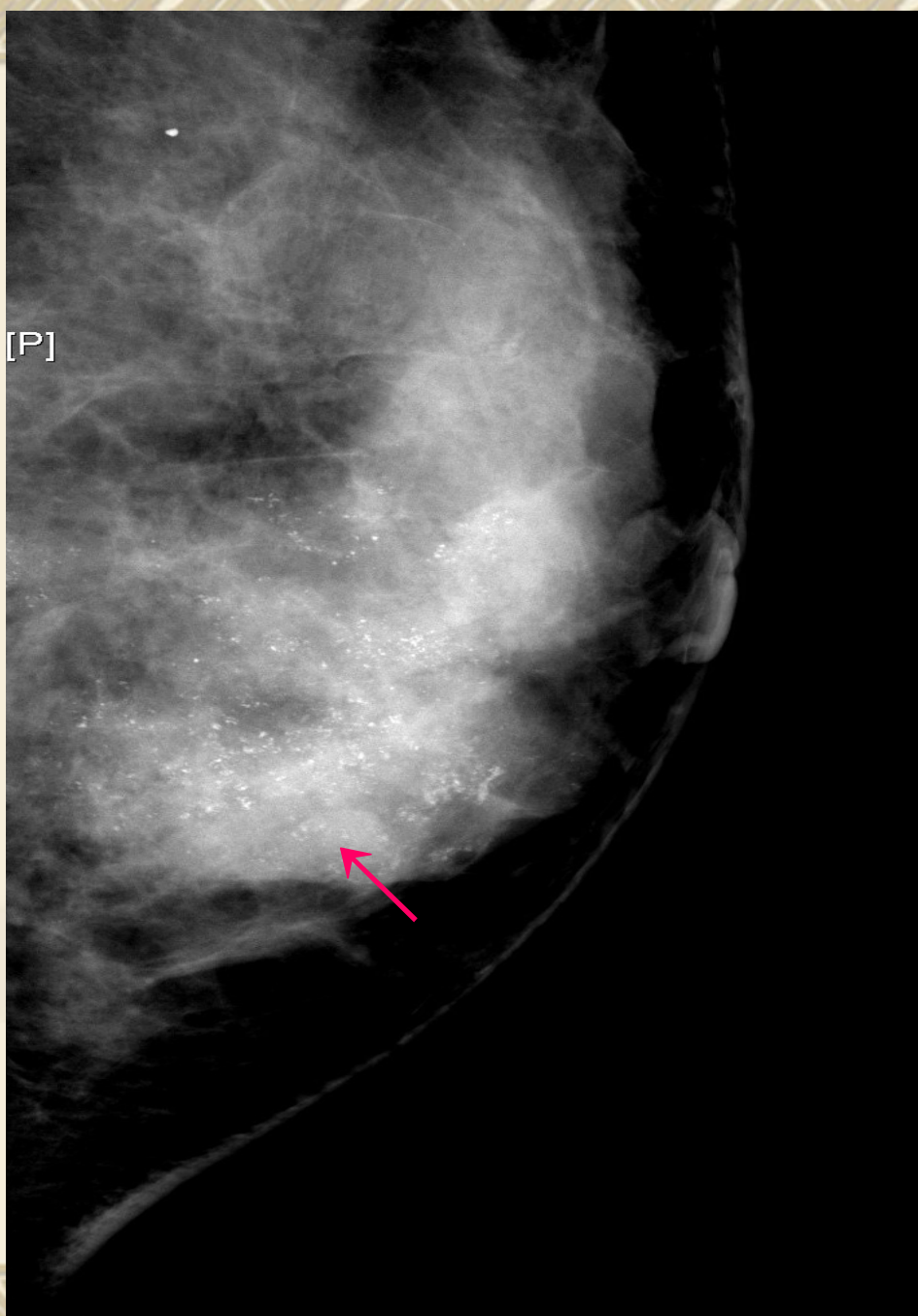


不规则肿块呈分叶状浸润

# 乳腺癌

正常乳腺  
组织破  
坏，簇状  
钙化。





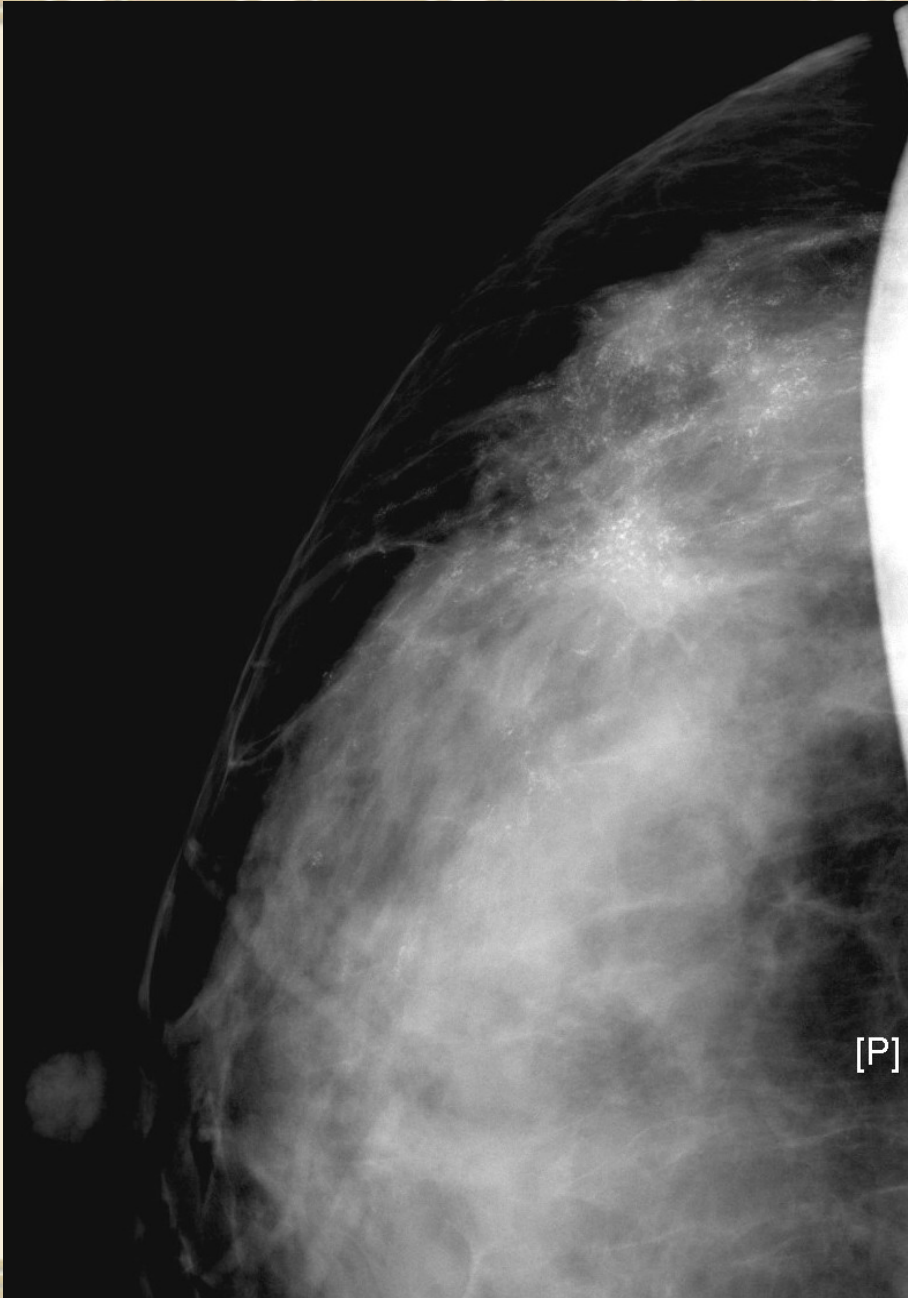
## 导管内癌

箭头所指处见  
成堆状细点短  
线样高密度影



# 硬癌

大肿块皮下  
组织浸润，  
皮肤增厚。



# 浸润性癌

肿块呈星形，  
周边多发毛刺

[P]

chen dan qin f44y  
4

[HL]

2005-7-1  
16:38:11

[F]

[A]

G2408  
W973  
Not for diagnostic use

[FR]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 单纯癌

肿瘤周围腺体  
侵犯结构消  
失。

Huang xiu hua f 52 y  
1

[R]

2005-6-21  
11:34:20

[A]

[P]

C2294  
W1596  
Not for diagnostic use

[L]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 髓样癌

肿块边界  
不清，密  
度不均。

wang xia qing f54y

[HL]

2005-7-7

15:23:10

[P]

[A]

C2545

W1530

Not for diagnostic use

[FR]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 浸润性 髓样癌

周围腺体  
组织浸润





wang xia qing f54y

[L]

[P]

C2347  
W1243  
Not for diagnostic use

[R]

# 炎性乳癌

无明确肿块，腺体结构不清，皮肤增厚，皮下组织模糊，乳头内陷。

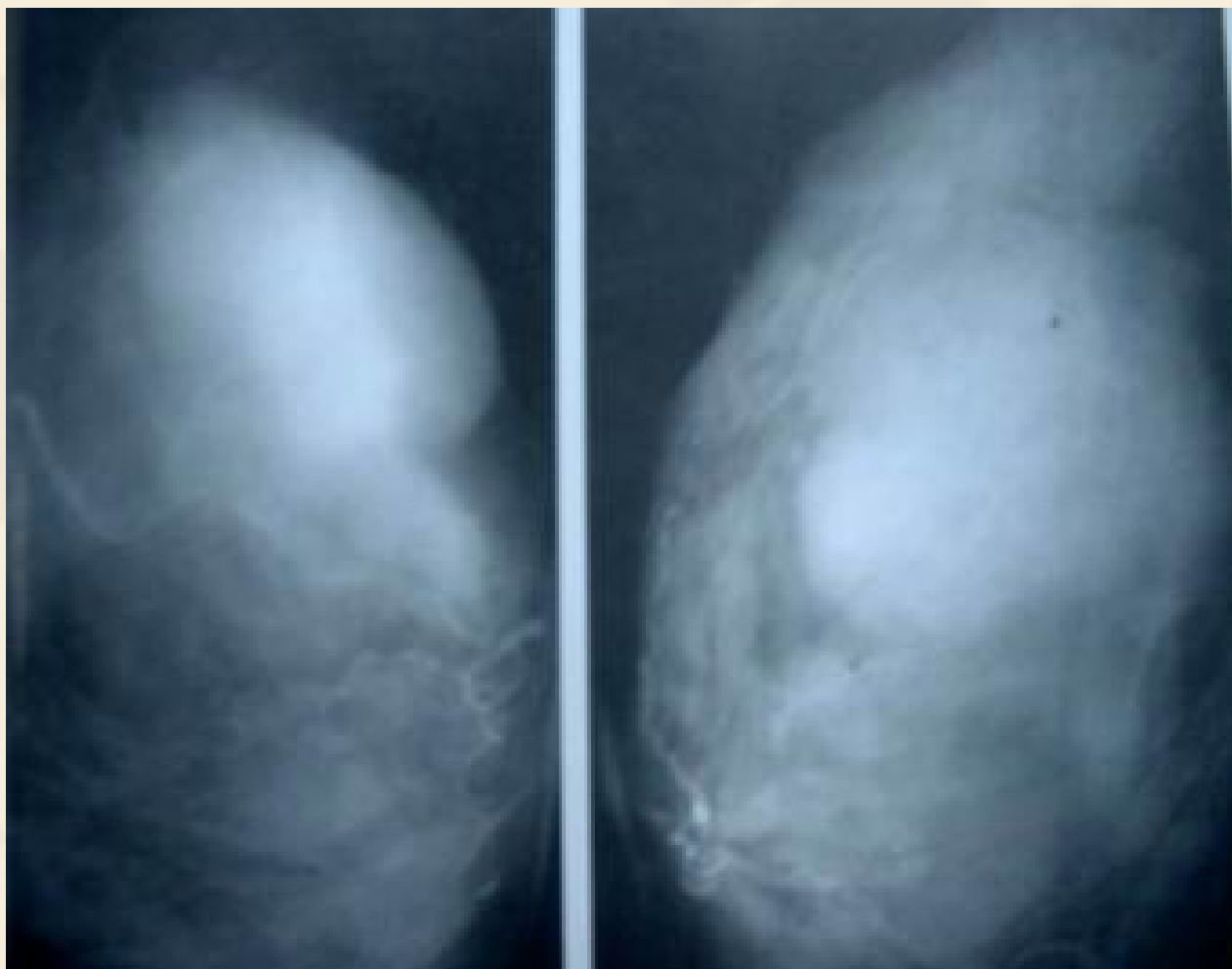


# 乳腺导管癌

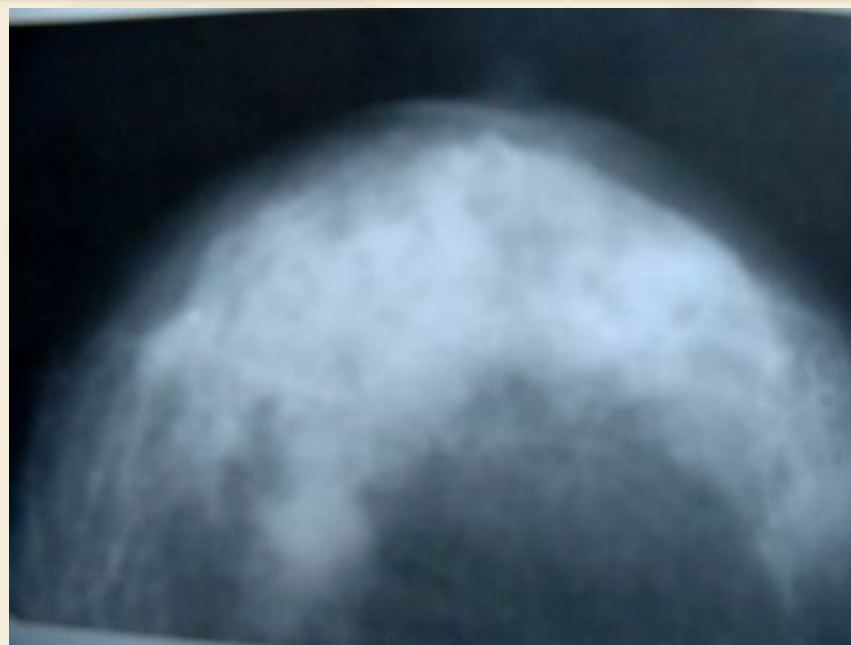
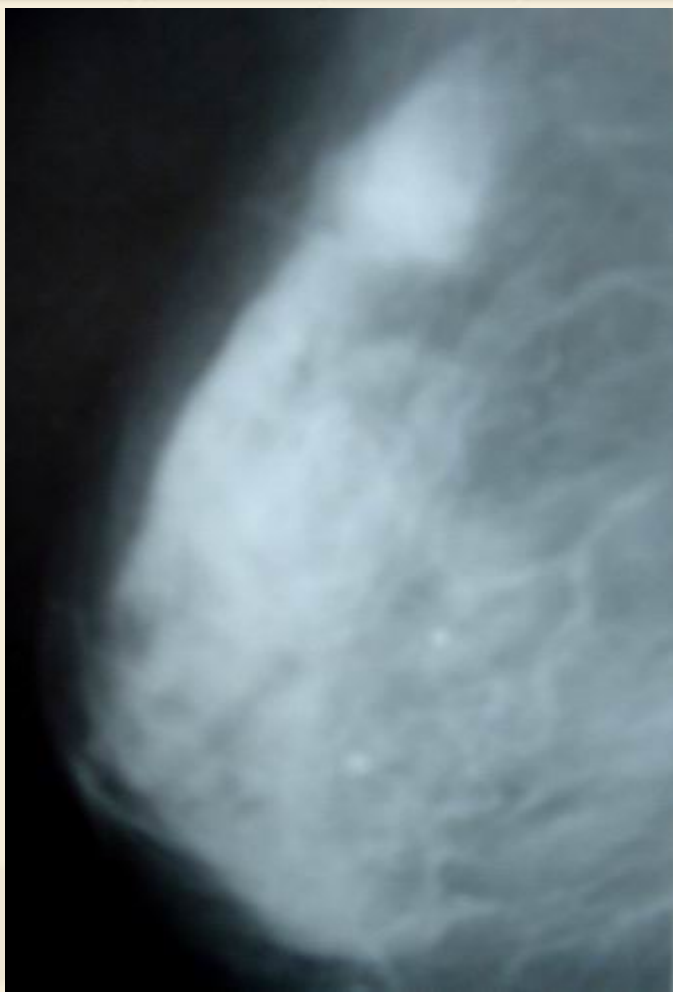
肿瘤呈星芒状  
高密度影

# 多中心乳腺癌





双侧乳腺恶性淋巴瘤



## 类癌

轴位及侧位可见肿块边缘不清，增多增粗的血管及小钙化影。

# 乳腺霉菌病





# 错构瘤

肿块较大，  
密度不均，  
边缘光整。

Guo hui hua f 51 y  
3

[HR]

2005-6-21  
10:20:54

[A]

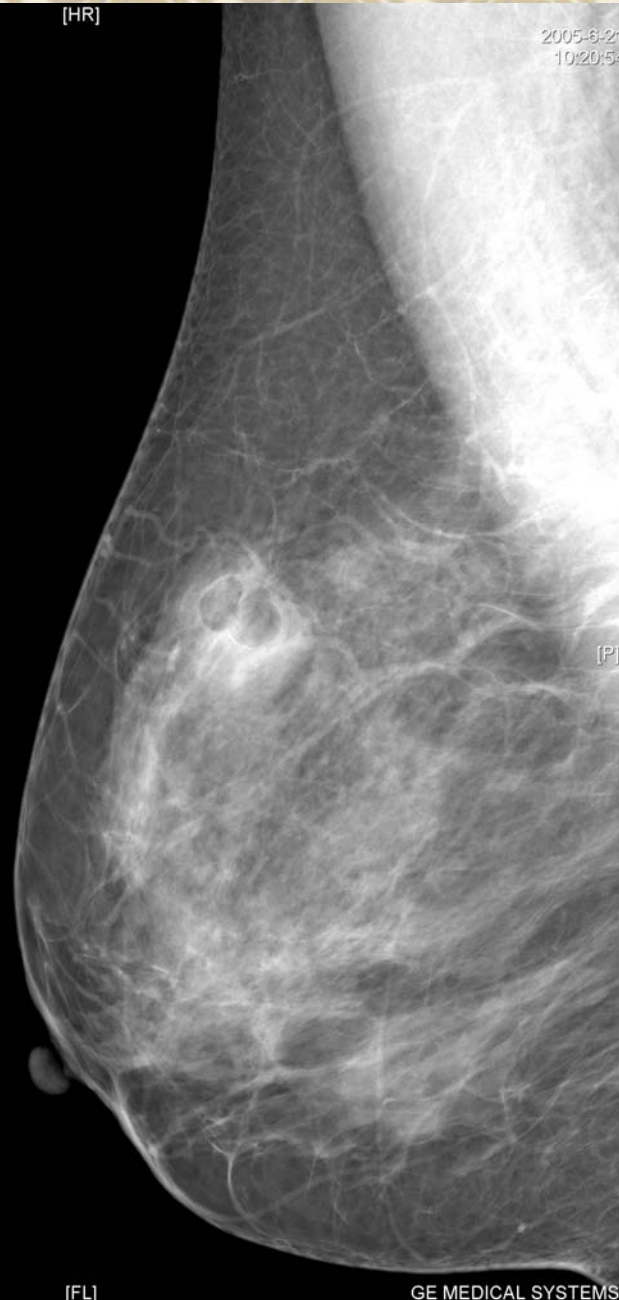
[P]

C2630  
W768  
Not for diagnostic use

[FL]

GE MEDICAL SYSTEMS

# 乳腺囊肿





A B-mode ultrasound image of a breast cyst. The image shows a dark, anechoic region, which is characteristic of a fluid-filled cyst. The surrounding tissue is shown in shades of gray, indicating varying echogenicity. The overall image is framed by a decorative border with a repeating geometric pattern.

# 乳汁潴留 性囊肿

肿块呈类圆形，  
边缘光整，密度  
均匀，可见较完  
整的囊壁。



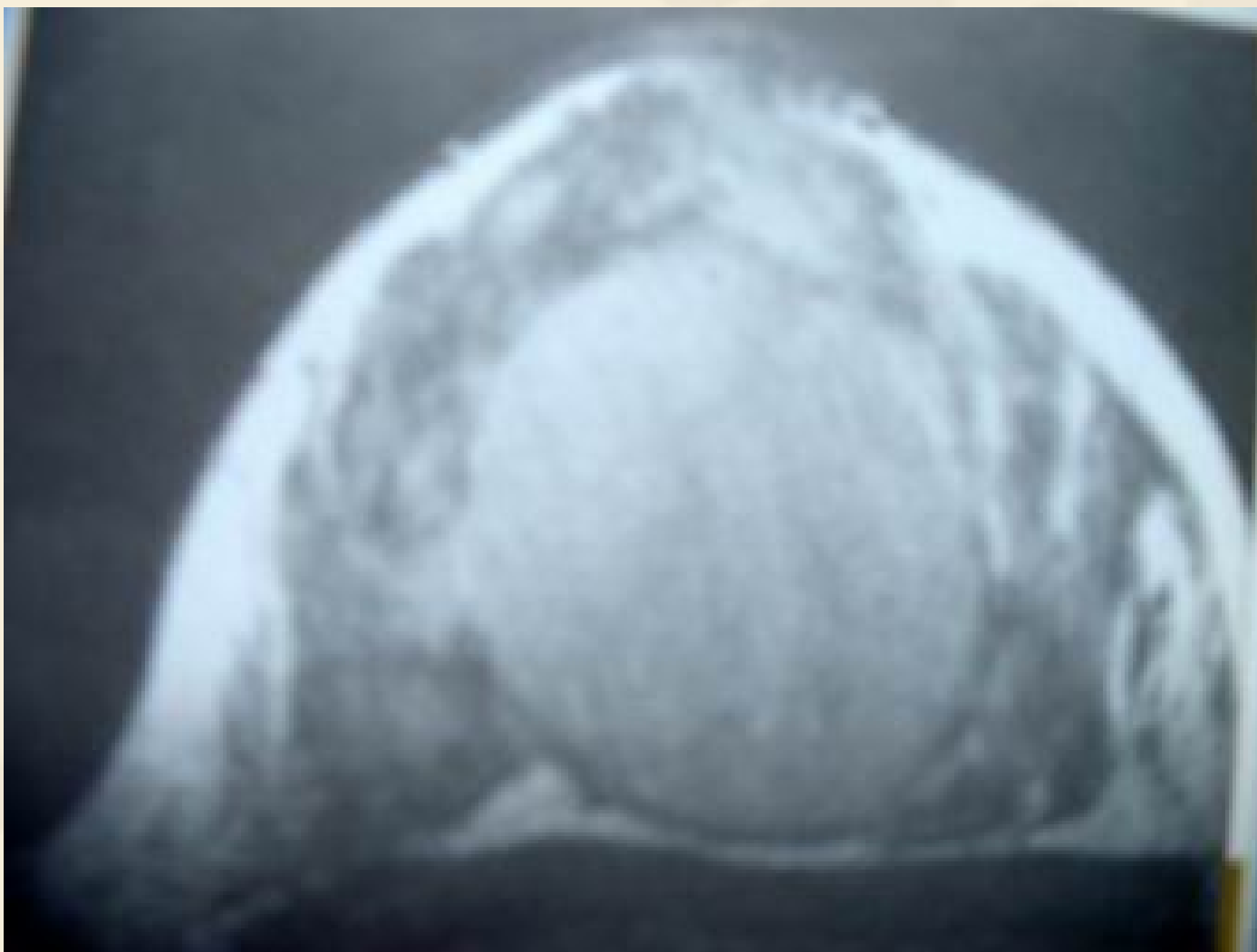
乳腺血吸虫病



乳腺丝虫病

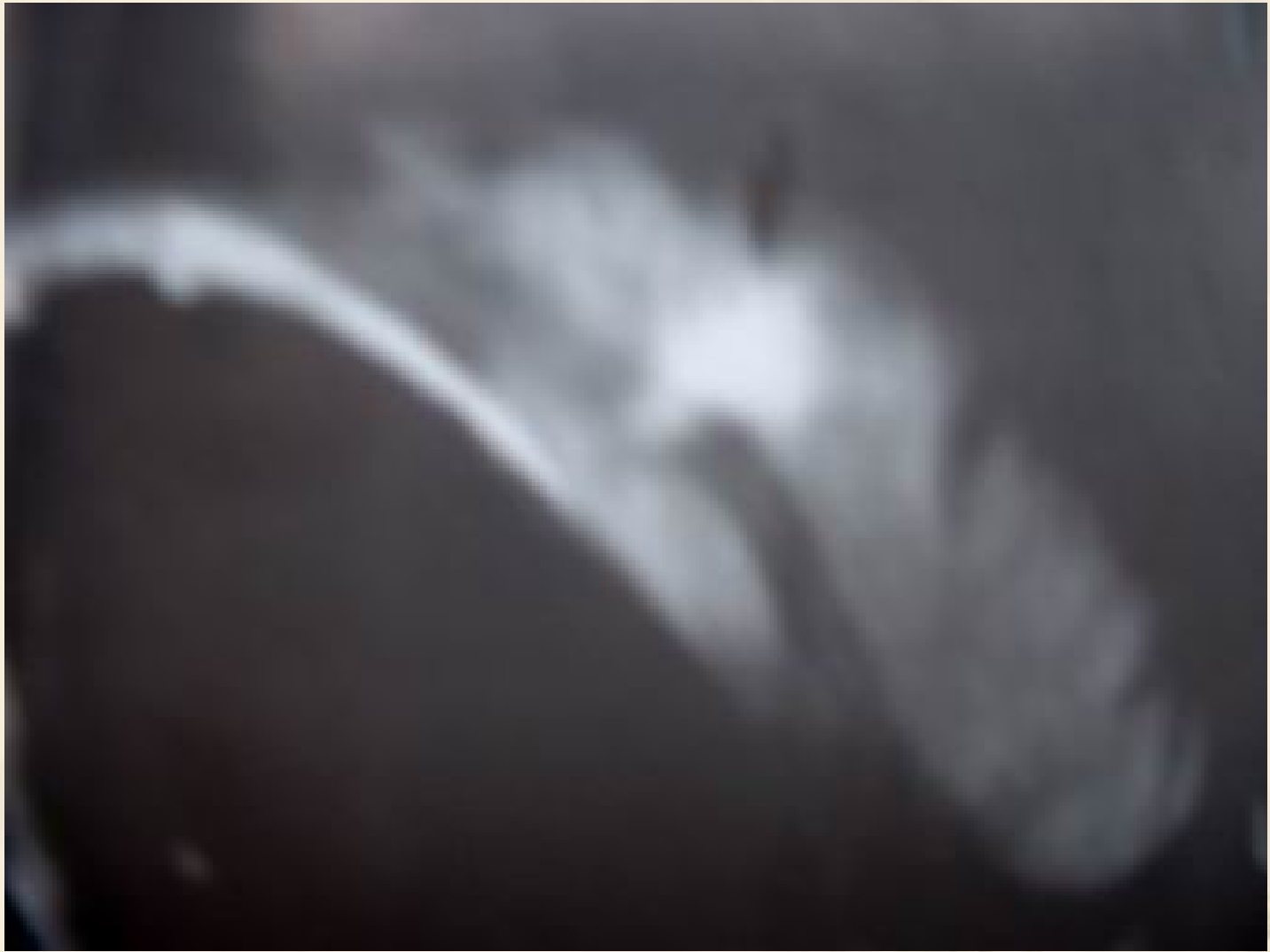
# 乳腺结核

腺体密度增高，结构不清



**MRI: 乳腺纤维腺瘤**

高信号块影与周围组织边界清楚



CT: 浸润性导管癌

高密度不规则团块影，周围组织浸润。

谢谢!