

WOMEN IMAGING

2006

MAMMOGRAFIE

- - nejstarší
- - nejrozšířenější
- - nejjednodušší
- - nejužívanější
- - inaugurovaná Salomonem(1913)
- - klinicky využil Leborgne, Gershon-Cohen
- - Gross v 60.letech užívá molybdenovou anodu

Senzitivita

- do 90%
- v mezidobí screenigu se klinicky manifestuje 25-35% karcinomů-intervalových
- nejvyšší v tukově involučních mamkách
- nižší v denzních mamkách
- průkaz mikrokalciﬁkací (90% CIS)

Specificita

Mammografie je specifická pouze v několika případech

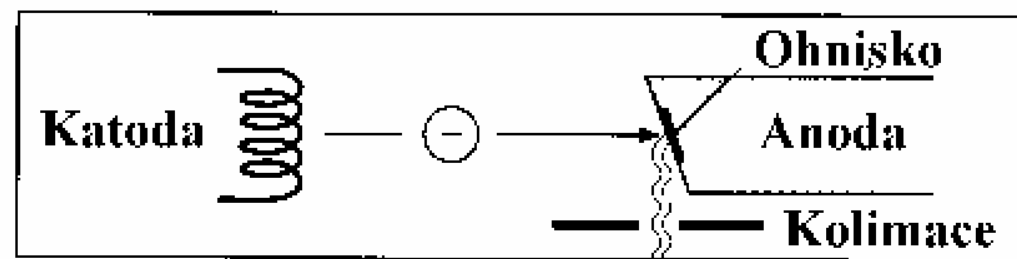
- průkaz typických olejových cyst
- typicky kalcifikovaný fibroadenom
- průkaz typické uzliny
- průkaz hamartomu, lipomu
- malignitu vylučuje pouze v tukových mamkách
- benignitu stanovuje jako ohraničenou lézi

Screening (MG)

- - nejefektivnější
- - snadno dokumentovatelná
- - netrvá dlouho
- Negativní výsledek nevylučuje malignitu
- Při screeningu je 10% karcinomů stanoveno klinicky
- Výsledek výrazně ovlivněn erudicí

Kvalita mammografie

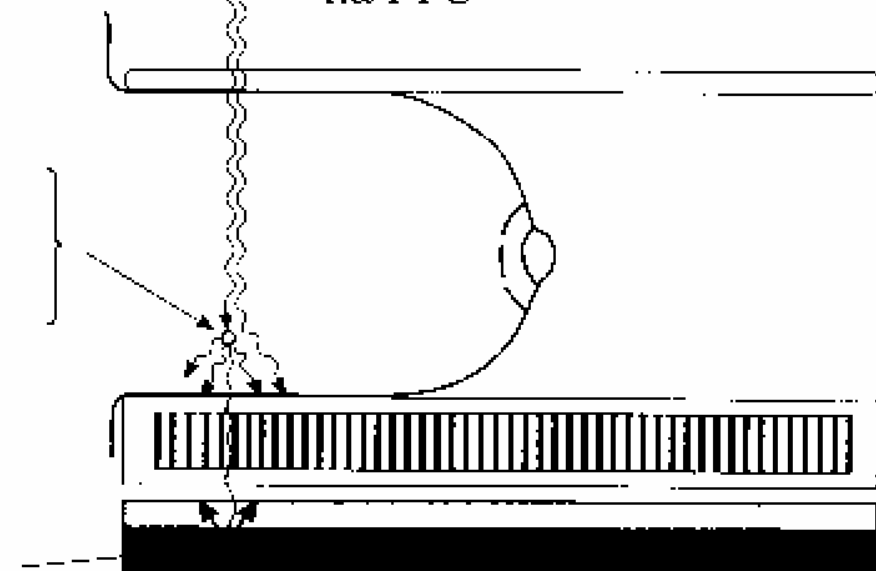
- - kvalita záření
- - kontrast
- - film-foliový systém
- - vyvolávací proces
- - negatoskop
- - lékař a laborant



Užitečný svazek - penetrace prsem,
 průchod sekundární clonou a dopad
 na FFS

Sekundární záření:
 vznikající v objektu a
 absorbovaného
 sekundární clonou

RTG foton se
 konvertuje na
 světlo na zesil. folii



Kompresní deska

Komprimovaný prs

Sekundární clona
 (pohyblivá Buckyho)

←→ Pohyb clony

Kazeta s filmem
 horní vrstva-film (bíle)
 dolní vrstva-zesilovací
 folie

**Ionizační
 komůrka**

AEC systém

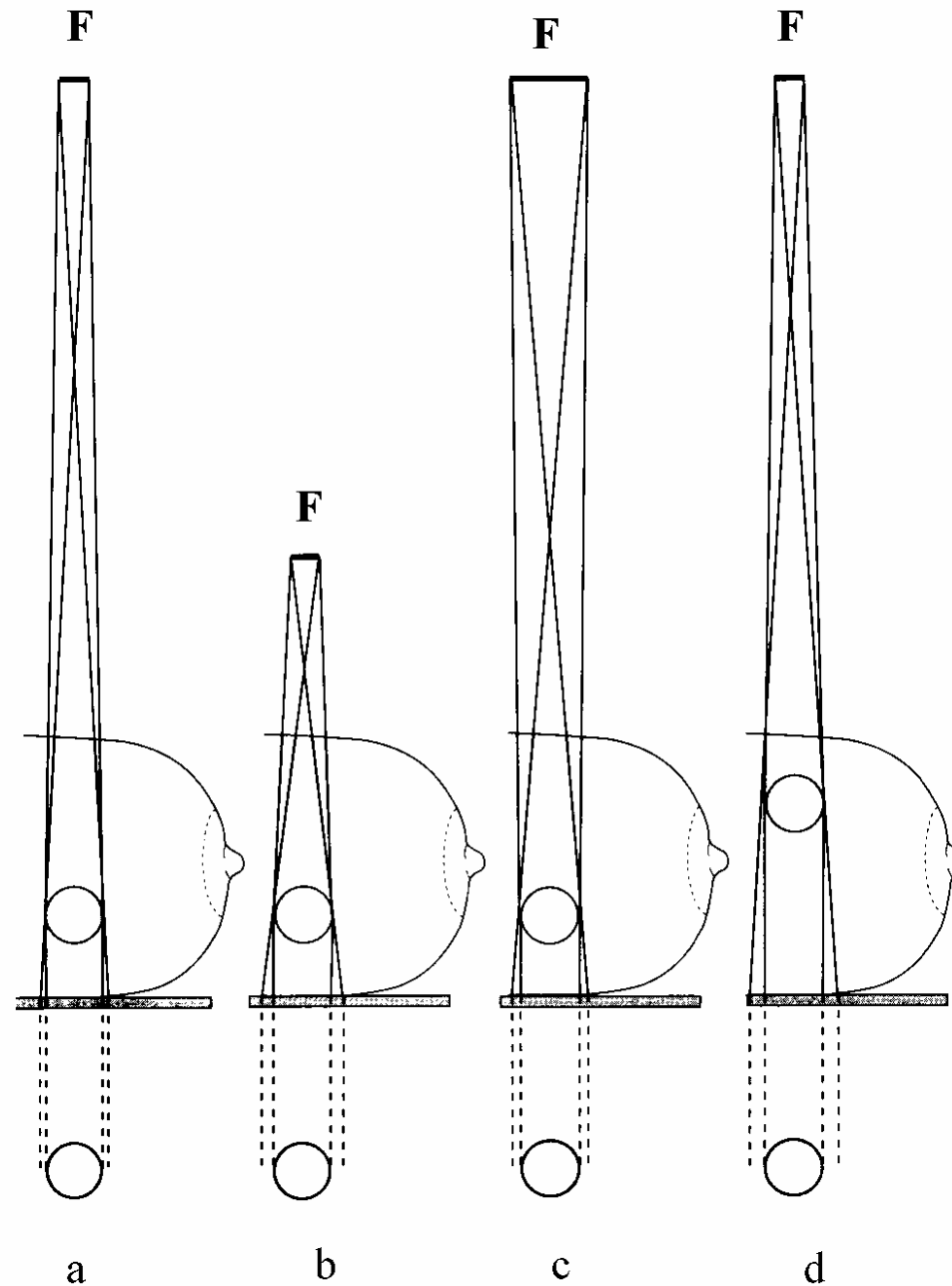
RTG generátor

Geometrická neostrost

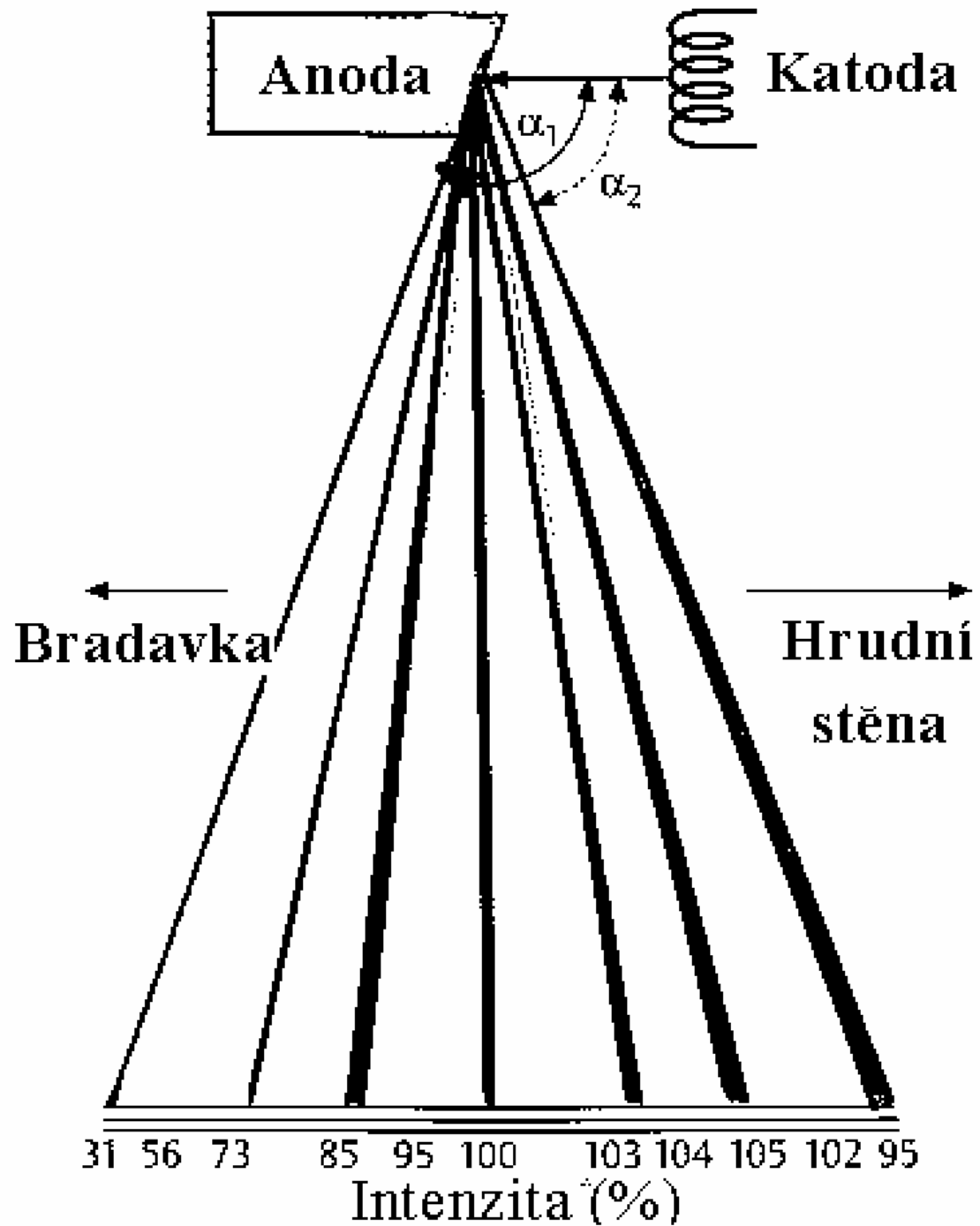
Prsní žláza s nádorem

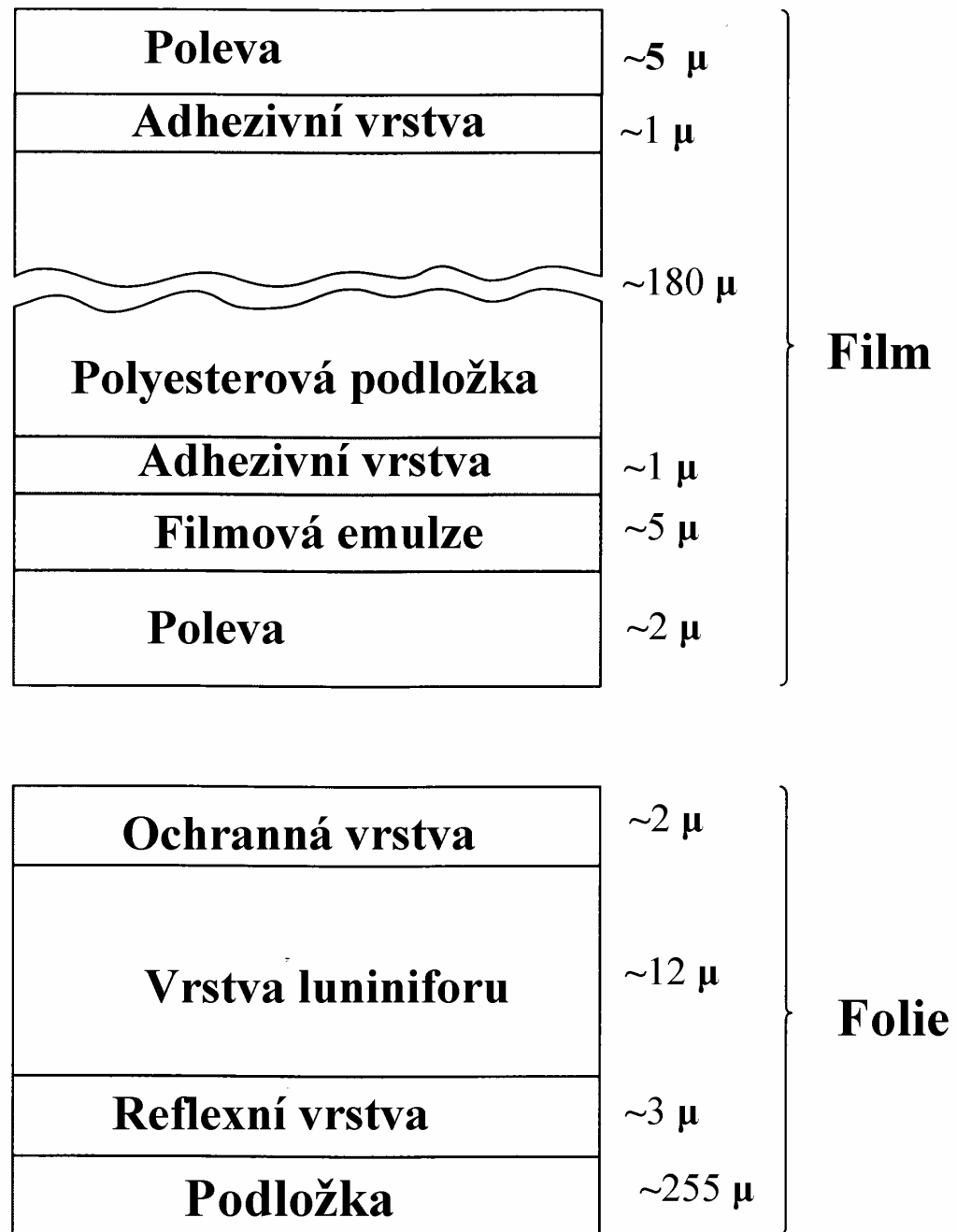
Film-foliový systém

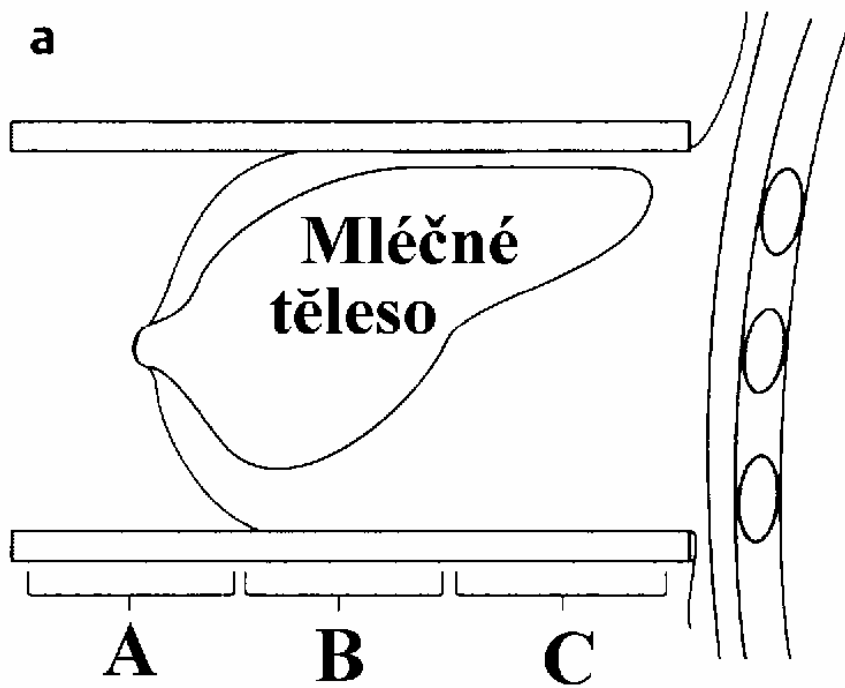
Zobrazení nádoru
a velikost polostínu



EFEKT PATY







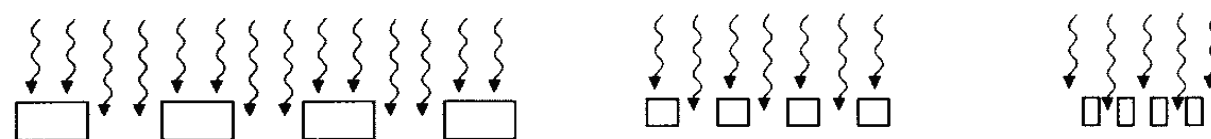
**Ionizační
komůrka**

**Mléčné
těleso**



a

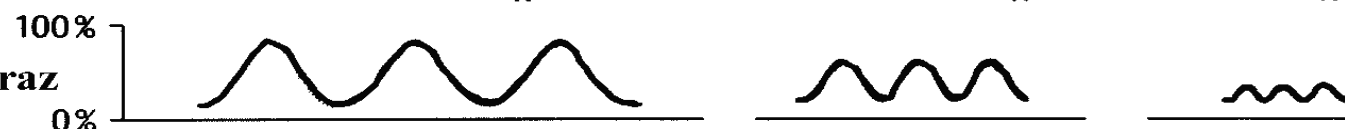
Homogenní záření
Sekundární clona



Intenzita záření



Výsledný obraz



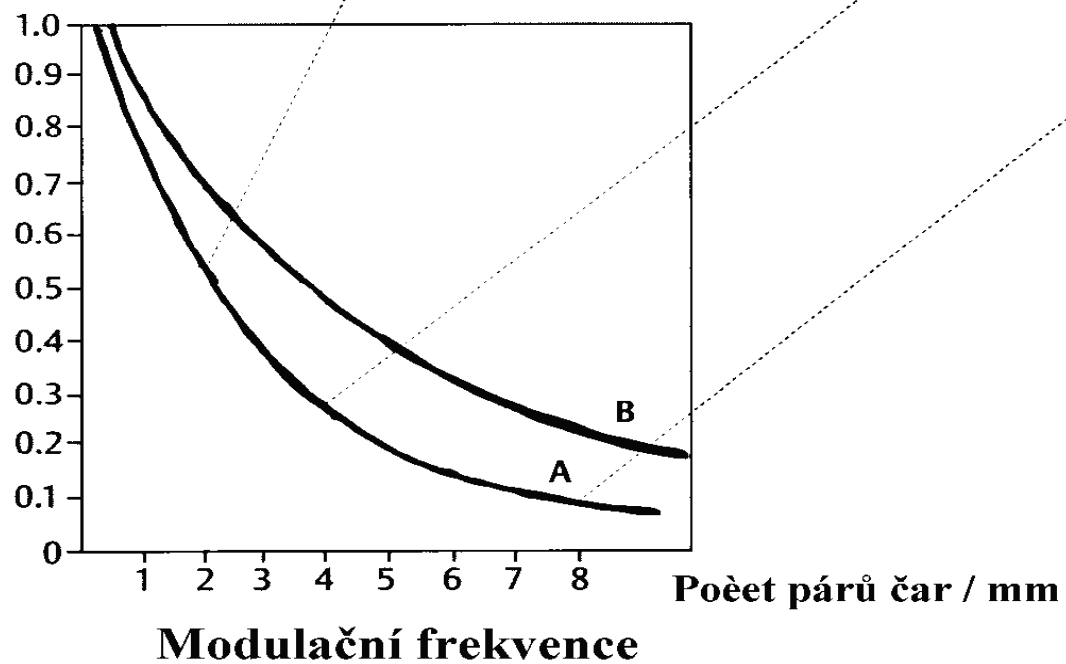
2 páry čar/mm

4 páry čar/mm

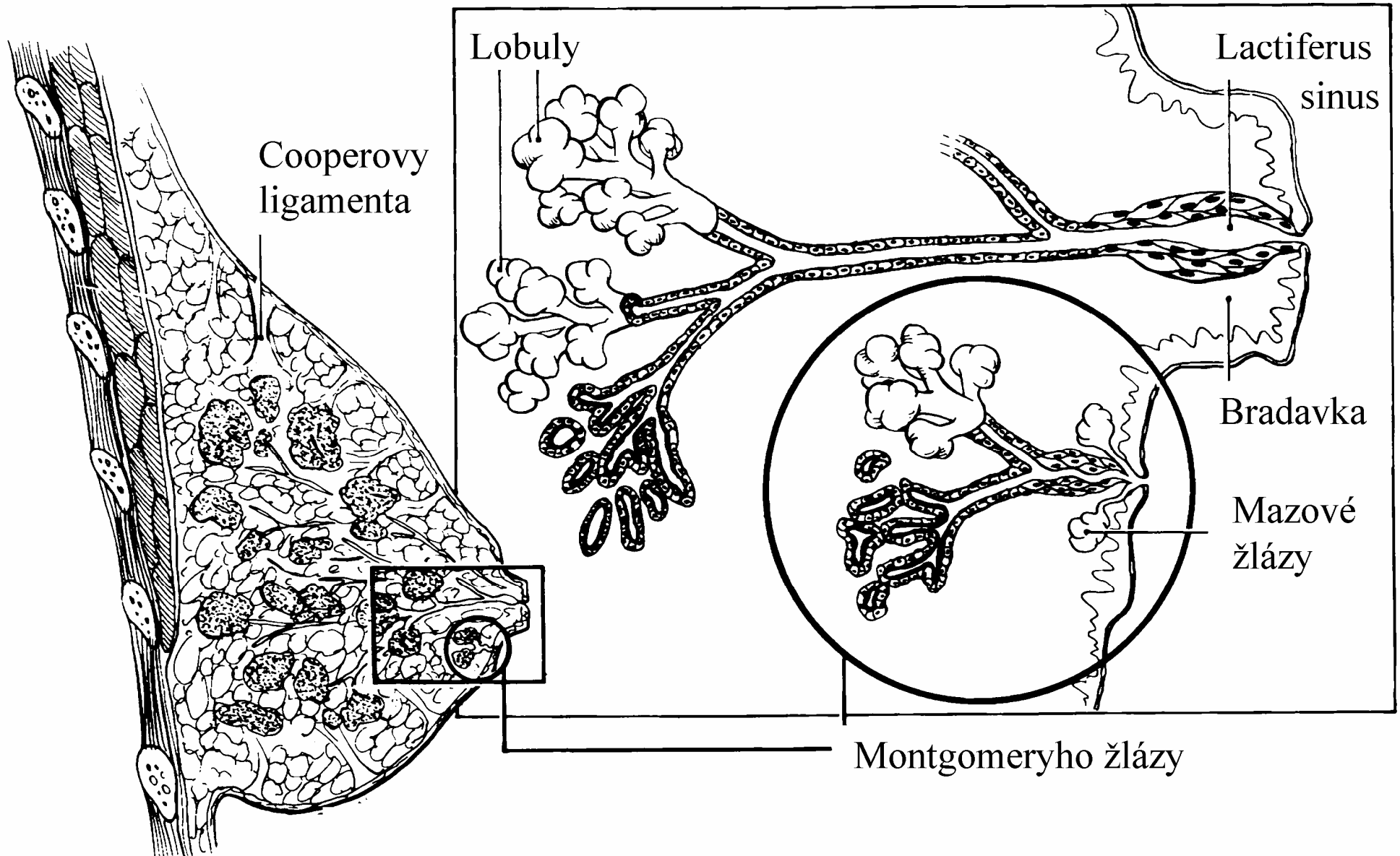
8 párů čar/mm

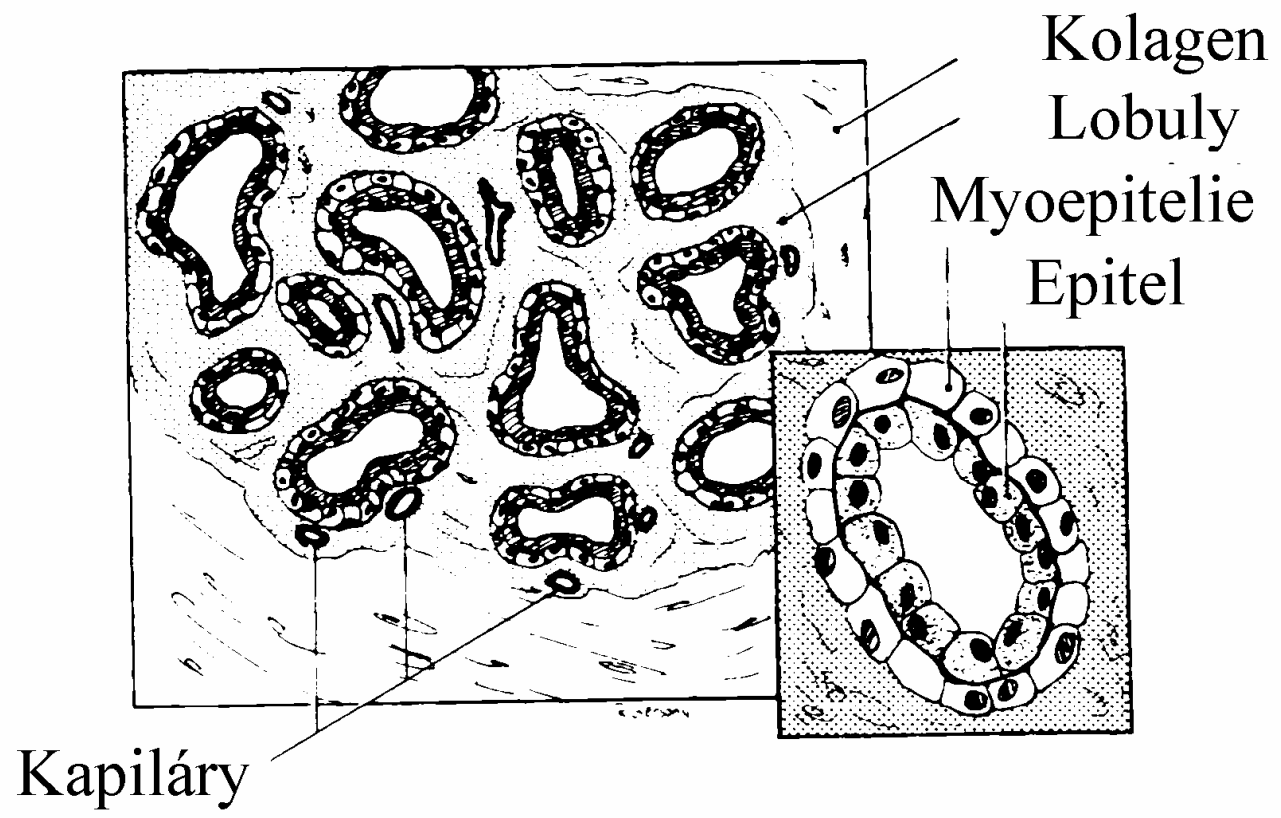
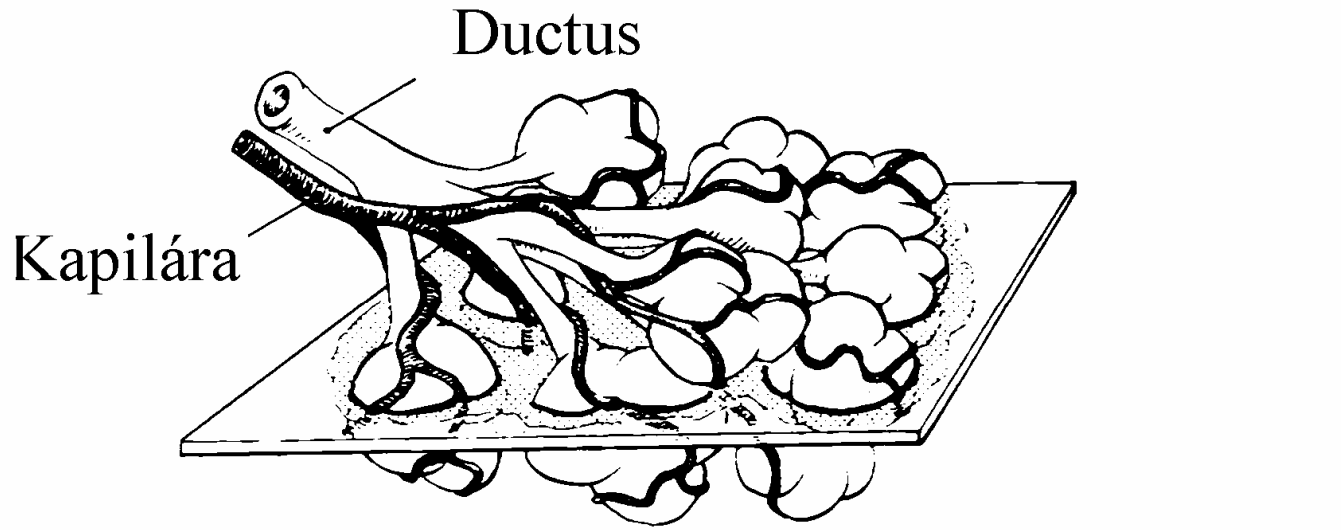
b

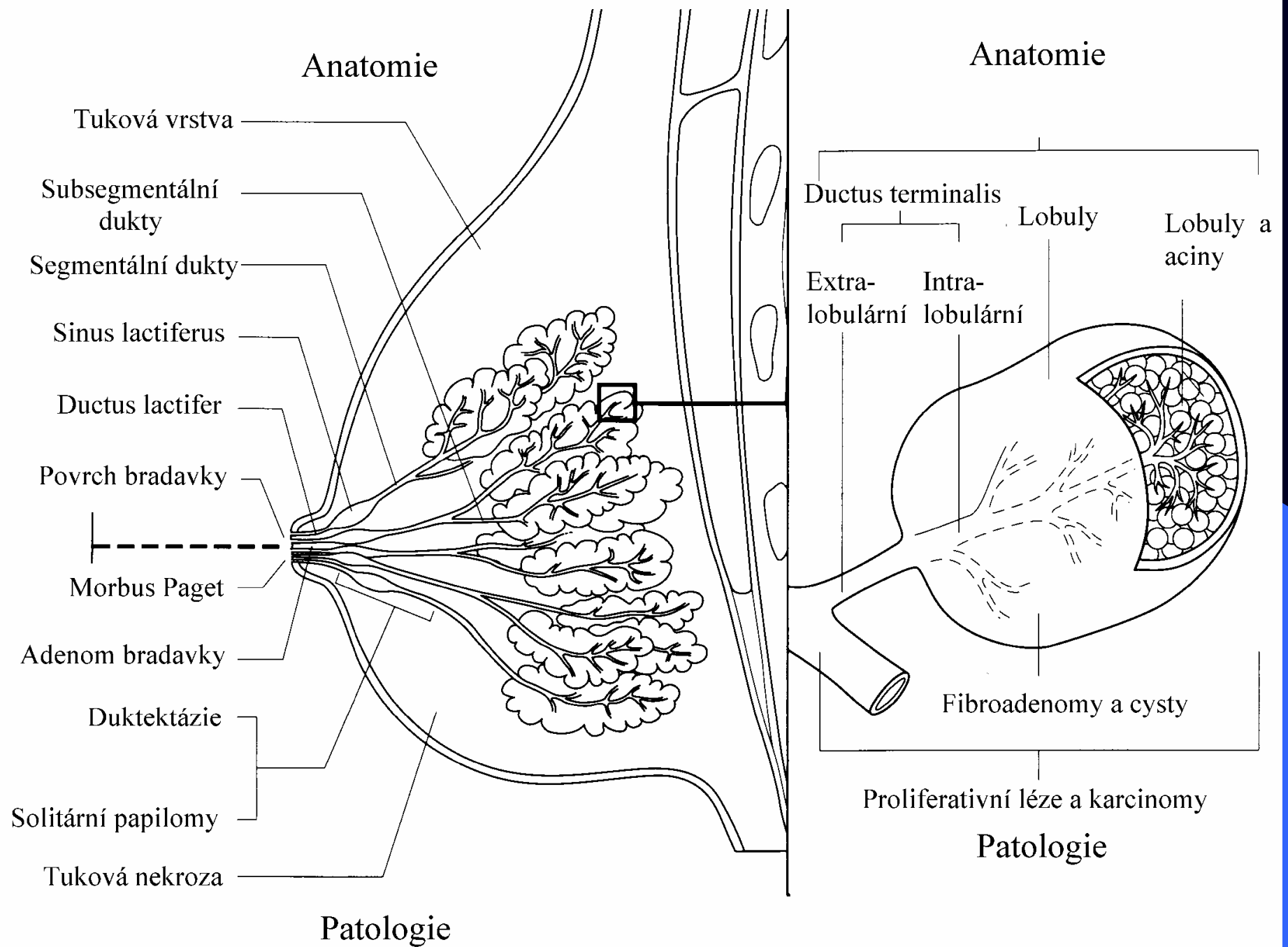
MTF



Komplex areola - bradavka







1. Mediolaterální šikmá projekce (MLO)

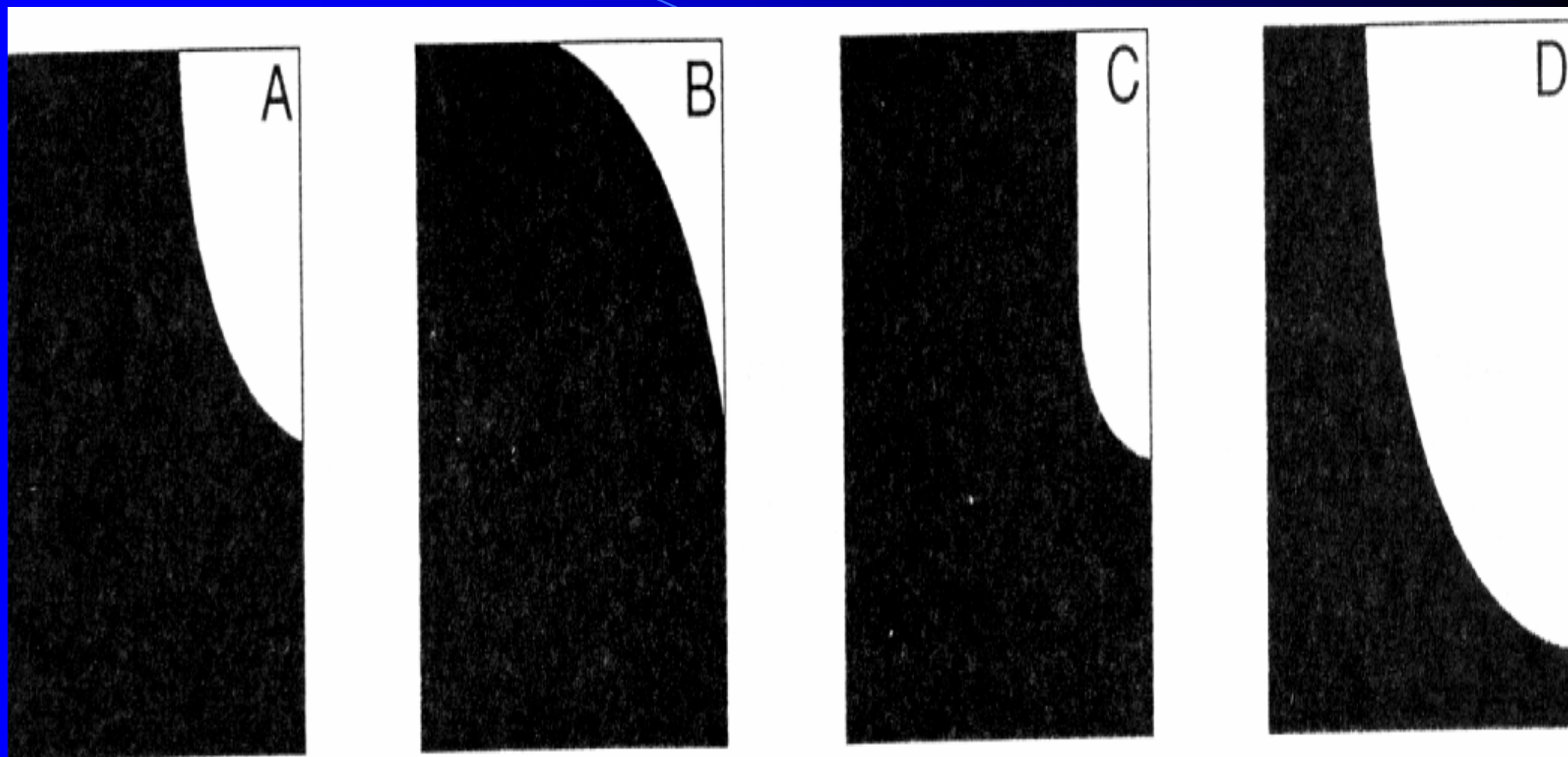
- Kriteria obrazu závislá na umístění pacientky
 - 1) M.pect. v úhlu ☞ 20st.
 - 2) Znázorněný infrapektorální prostor
 - 3) Ostré zobrazení kraniolaterální partie
 - 4) Ostré zobrazení retroareolárního prostoru
 - 5) Bradavka v celém profilu
 - 6) Bez kožních řas, symetrické projekce

▪ Kriteria obrazu závislá na expozičních parametrech

- znázorněná kůže jako jasný lem
- zobrazení cév v celém průběhu
- ostré zobrazení okrajů m.pect.
- ostré zobrazení kožní struktury podél m.pect. (od pórů po rozety)
- obrazový detail: mikrokalcifikace

Radiační ochrana vyhl. č.184/1997

- Střední dávka v prsu:
- Bez mřížky: < 1 mGy
- S mřížkou: < 3 mGy
- Kompresse prsu na 5 cm
- Maximální přípustná kožní povrchová dávka při užití mřížky < 10 mGy



Obr. 2: Potenciální umístění m. pectoralis v MLO projekci
A = správné umístění, B, C, a D = ne zcela optimální umístění

Kraniokuadální projekce (CC)

- Zobrazení závislé na umístění pacienta
- ostré zobrazení m.pect.
- ostré zobrazení retroammární tuk.tkáně
- ostré zobrazení mediálních partií
- ostré zobrazení laterálních partií
- bez kožních řas
- symetrické projekce

Kriteria expozičních parametrů

- kůže jako jasný lem
- cévní struktury prokresleny i v nejtmavším úseku
- ostré zobrazení cév, fibrózních struktur a okraje m.pect. (pohyb či absence)
- ostré zobrazení kůže podél m.pect.
- mikrokalcifikace

Vyhláška 184/1997 Sb.

- 1) anoda Mo
- 2) ohnisko max. 0,3
- 3) celková filtrace 0,03 Mo nebo 0,5 mm Al
- 4) mřížka s poměrem ratio = 5 ; 27/cm
- 5) vzdálenost Objekt – F < 60 cm
- 6) FFS – vysoké rozlišení
- 7) čas < 2 s
- 8) komůrka co nejbližší bradavce

Indikace k mammografii

▪ ABSOLUTNÍ

- 1) hmatná léze
- 2) sekrece z bradavky
- 3) ekzém dvorce, bradavky
- 4) recidivující lokalizované, palčivé bolesti prsu

RELATIVNÍ

- 1) ženy nad 50 let
- 2) v OA karcinom mléčné žlázy
- 3) Ca prsu u matky, tety, sestry
- 4) 1. těhotenství po 30. Roce
- 5) nulipary
- 6) menarche před 11 rokem
- 7) pozdní menopauza
- 8) obézní ženy

Na MG se hodnotí

- 1) stupeň involuce
- 2) asymetrie denzity
- 3) nová denzita
- 4) změny struktury (ohraničené x difúzní)
- 5) charakter léze (počet, lokalizace, velikost, sytost, tvar, okraje, okolí léze)
- 6) změny vývodů
- 7) kalcifikace
- 8) venózní kresba
- 9) kůže a podkoží
- 10) bradavka + retroareolární prostor
- 11) axila

BENIGNÍ LÉZE

- Juvenilní hypertrofie
- Gynekomastie
- Cysty
- Fibroadenomy
- Lipomy či fibrolipomy
- Sekreční choroba
- Mastitidy

Juvenilní hypertrofie

- - vzácně před 7. Rokem, idiopatické onemocnění
- - u chlapců před pubertou
- - přítomnost tumoru (ovaria., nadledviny, pit.)
- - mobilní útvar retroareolárně
- - nehomogenní opacita částečně ohraničená
- - aspirační cytologická verifikace je vyžadována

Gynekomastie

- - > oboustranná
- - incidence 0,01%
- - klasifikace dle Hall-a:
 - Grade 1.: neurčité pruhovité opacity R-A
 - Grade 2.: nehomogenní opacita R-A
 - Grade 3.: = juvenilní hypertrofie
- pozorovaná u testikulárních TU
- -orchitidy, po RT, ataxie, neruromuskulární dysfunkce, traumatické paraplegie, syringomyelie, cirhózy jaterní

Cysty

- - nejčastější
- - solitární, mnohočetné, jedno/oboustranné
- - i v kombinaci s fibrózně cystickou dysplázií
- - oválná, kulatá, ostře ohraničená, homogenní opacita s/bez halo
- - v terénu dysplázie ztrácí svoje ostré ohraničení
- - solitární cysty – rychlý růst (přes noc)

Chirurgická intervence

- - intracystický papilom
- - intracystická proliferace
- - prokrváčené cysty
- - neostré ohraničení cysty v MG
- - průkaz mikrokalcifikací
- - časté recidivy po evakuaci

Fibroadenomy

- - mladší věk
- - peak 25-30 let
- - pevný, tvrdý tumor s hladkým povrchem
- - mohou být nekrózy i kalcifikace
- - kolikvace je možná
- - intra /periduktální – bez významu na MG diagnostiku

MG znaky fibroadenomu

- - homogenní, hladce ohraničená opacita
- - odtlačuje okolní struktur = zneostření
- - mohou být mikrokalcifikace ne typické pop corn calcifikace
- V 5% je možná karcinom ve fibroadenomu
 - **Diferenciální diagnostika**
- Solidní a medulární karcinom-biopsie
- Mucinózní karcinom – velmi obtížně

Lipomy a fibrolipomy

- - ostře ohraničené areály hypodenzity
- - mají-li pouzdro pak jsou MG s jemným hyperdenzním lemem
- - mohou napodobovat scirhotické formy

Sekreční choroba a záněty

- - akutní (puerperální) mastitis typická
- - v dif. dg. inflamatorní/difúzní Ca
- -plazma-cell mastitis (histiocyty, plazmocyty, ruptury, kalcifikace, dilatace vývodů s/bez sekrece)
- - fibróza periduktálně
- -vtažení komplexu areola bradavka
- -tvorba mikroabscesů a fistulace
- Sekrece u 40%
- Typické jehlicovité kalcifikace

Dysplázie

- Progresivní + regresivní změny
 - s / bez
- intraduktální epiteliální
 - proliferace

Fibrózní dysplázie

- - lobulární atrofie
- - úbytek intralobulární pojivové tkáně
- - hyalinizace perilobulární pojivové tkáně
- - výsledkem je obraz atrofických lobulů se sklerotickou periduktální kresbou

Cystická dysplázie

dilatace mlékovodů s / bez
cystických lobulárních
změn

Regresivní změny

- Involute parenchymu
- Fibróza intralobulární pojivové tkáně
- Dilatace ductů
- Tvorba cyst (> v lobulech)

Progresivní změny

- Lobulární hyperplázie
- Proliferace terminálních ductů
- Proliferace hlavních ductů
- Proliferace intralobulární pojivové tkáně
- Proliferace acinů + reakce intralobulární tkáně mimo kanalikulární systém = adenóza

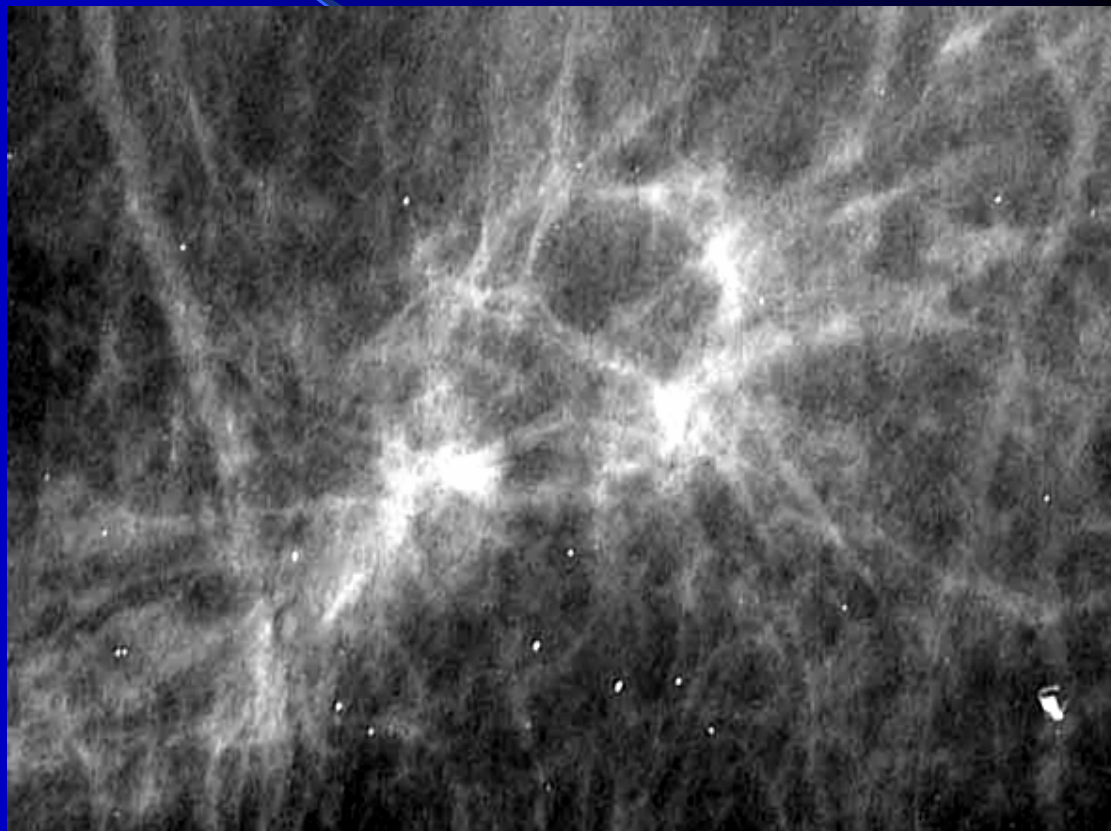
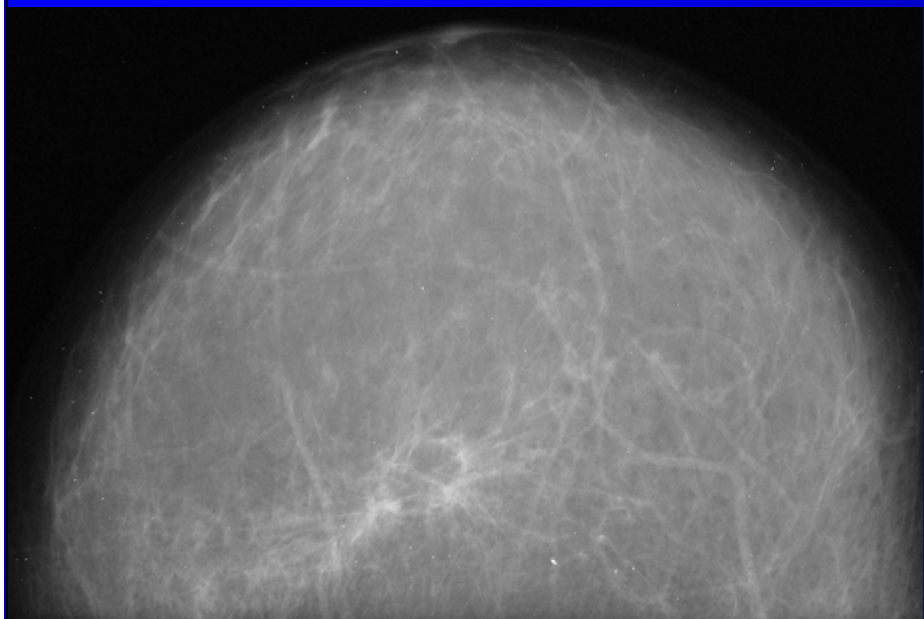
Adenóza

- Ohraničená
- Cípatá
- Splyvající

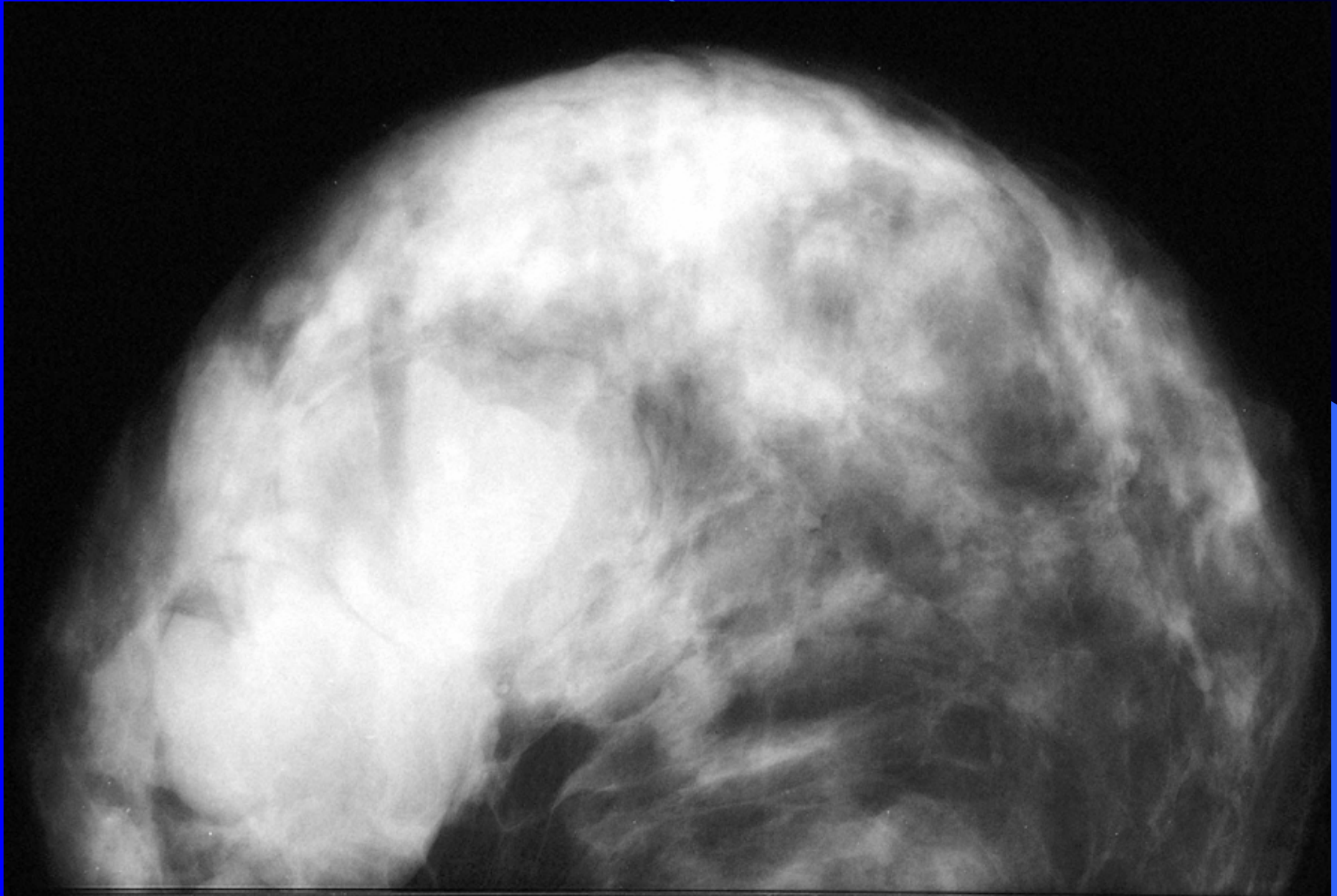
Proliferace intralobulární a periduktální

- Solitární/mnohočetné opacity
- Oválné a ohraničené
- S/bez kalcifikací
- Pruhovité nepravidelné opacity s/bez kalcifikací
- 5 x vyšší riziko Ca
- Tvorba duktektázií

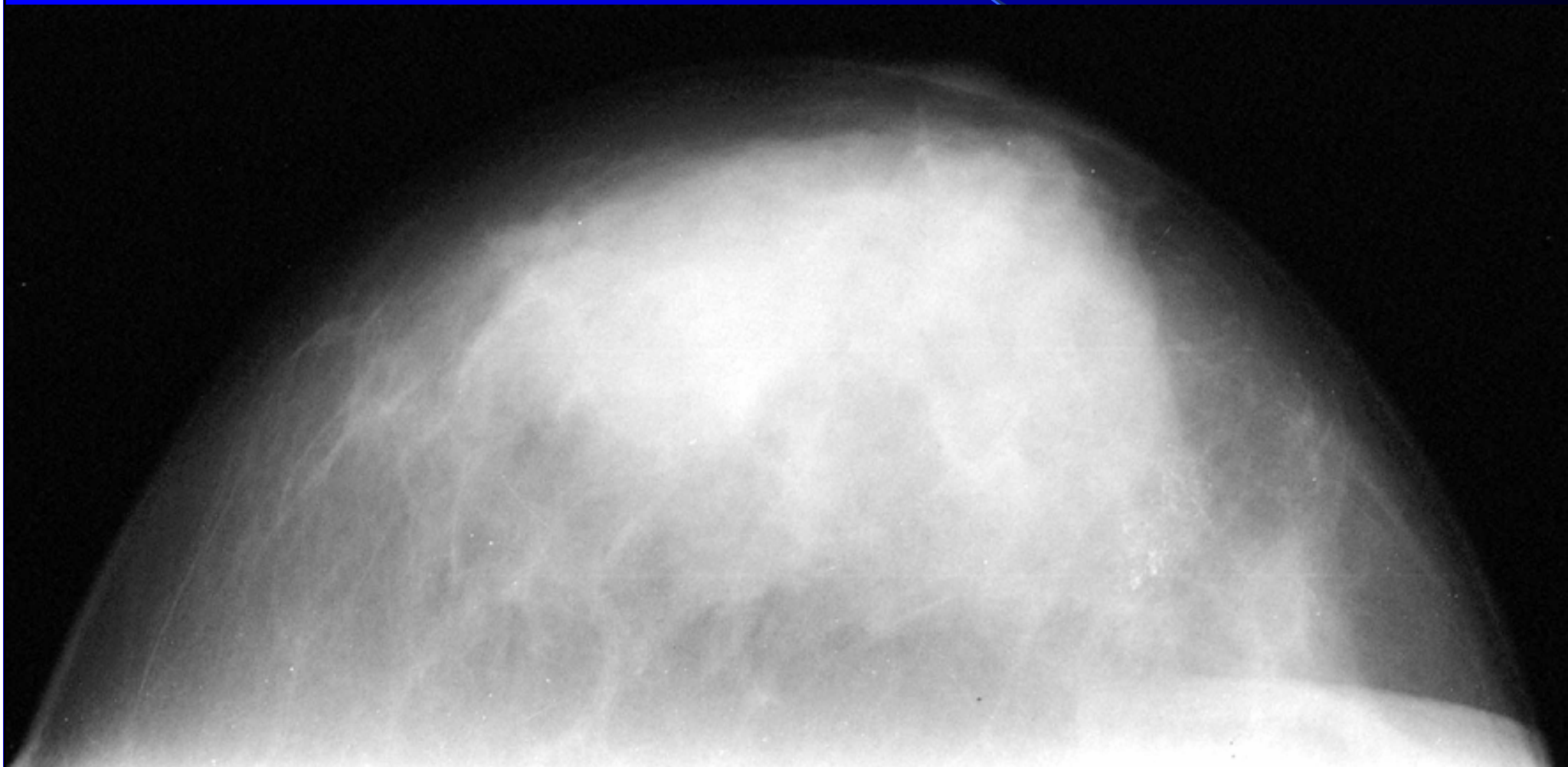
TUKOVÁ NEKRÓZA



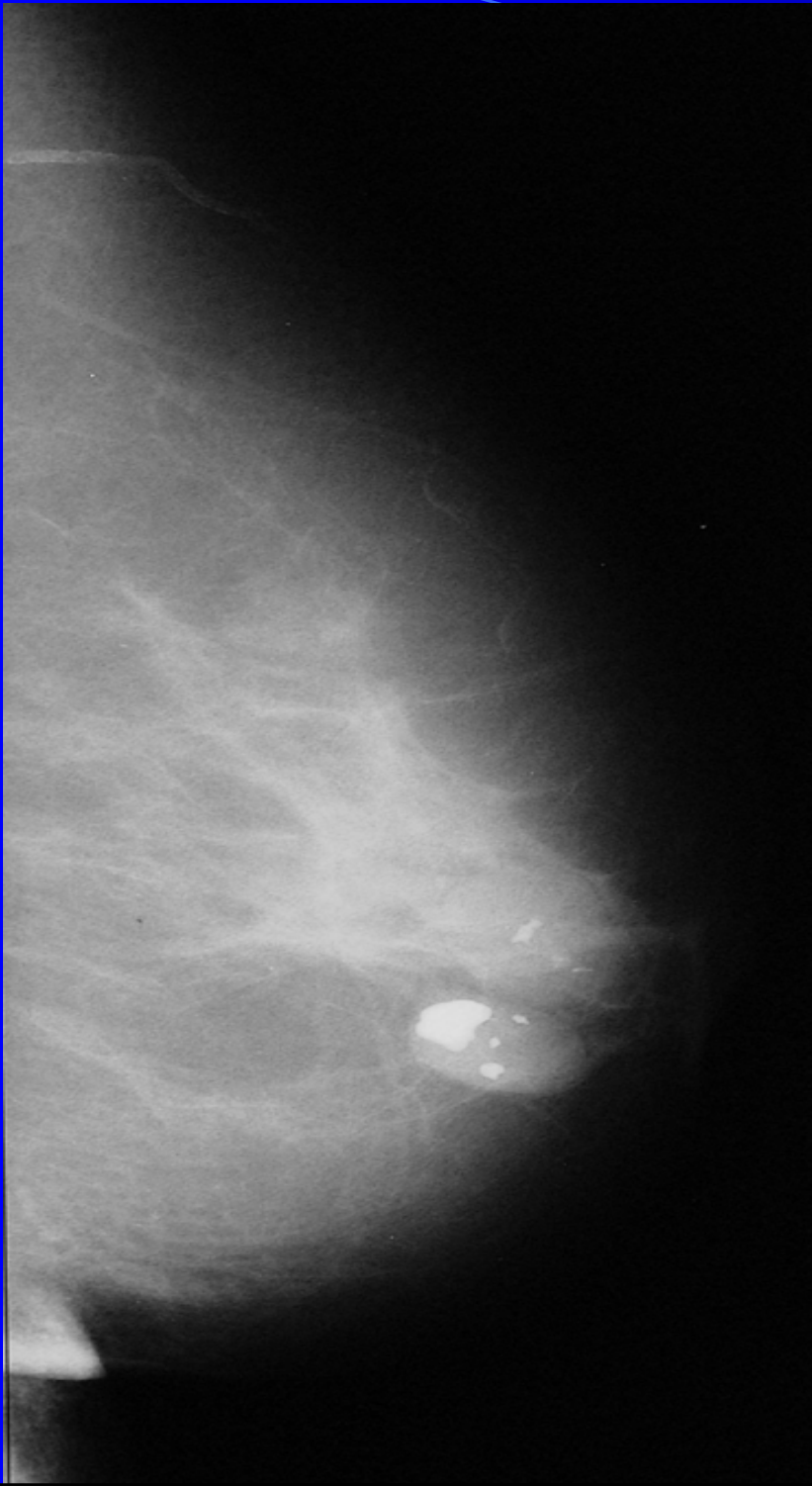
CYSTY



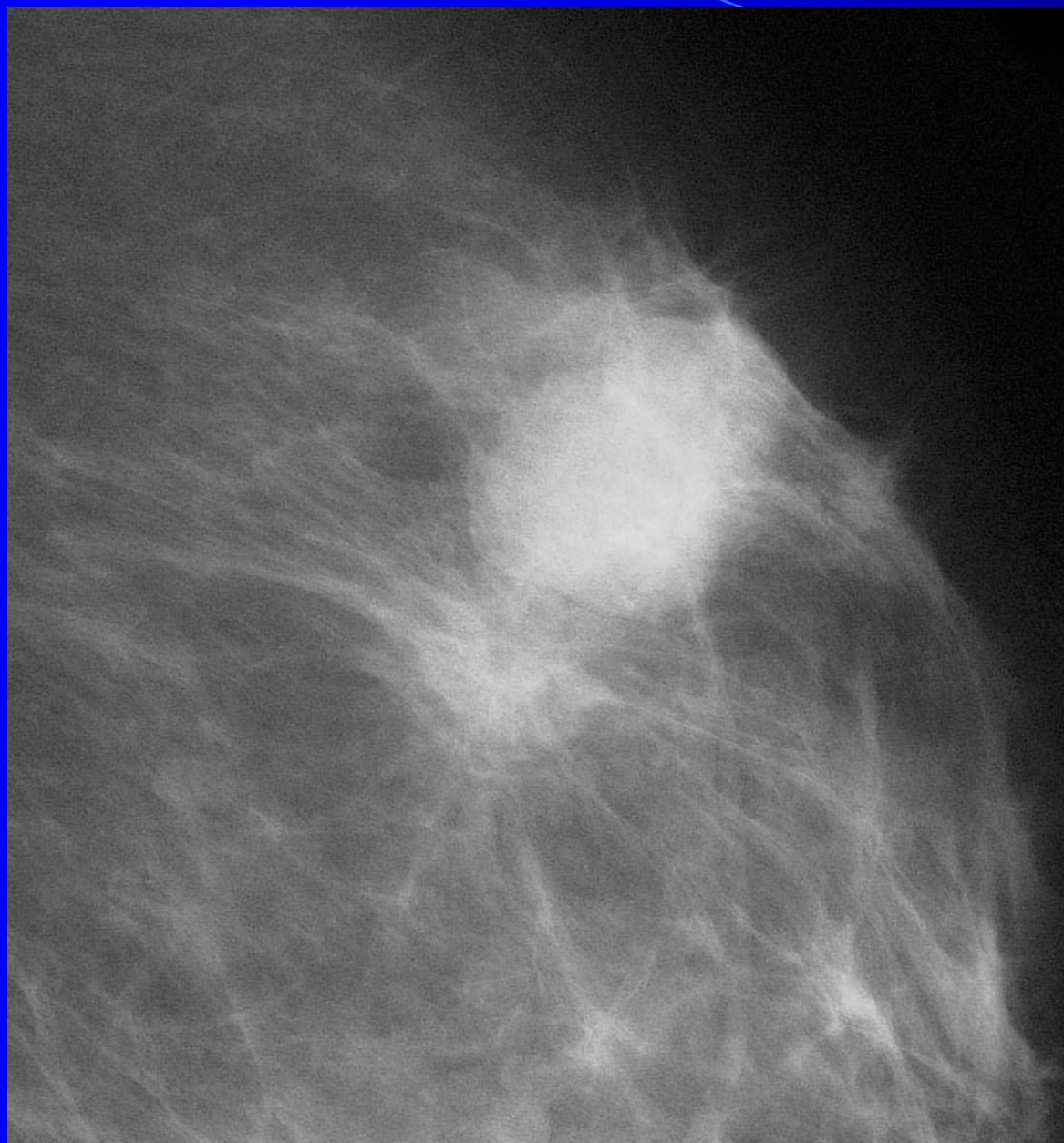
CYSTY + GRANULÁRNÍ MICA



KRIBRIFORMNÍ DCIS G1

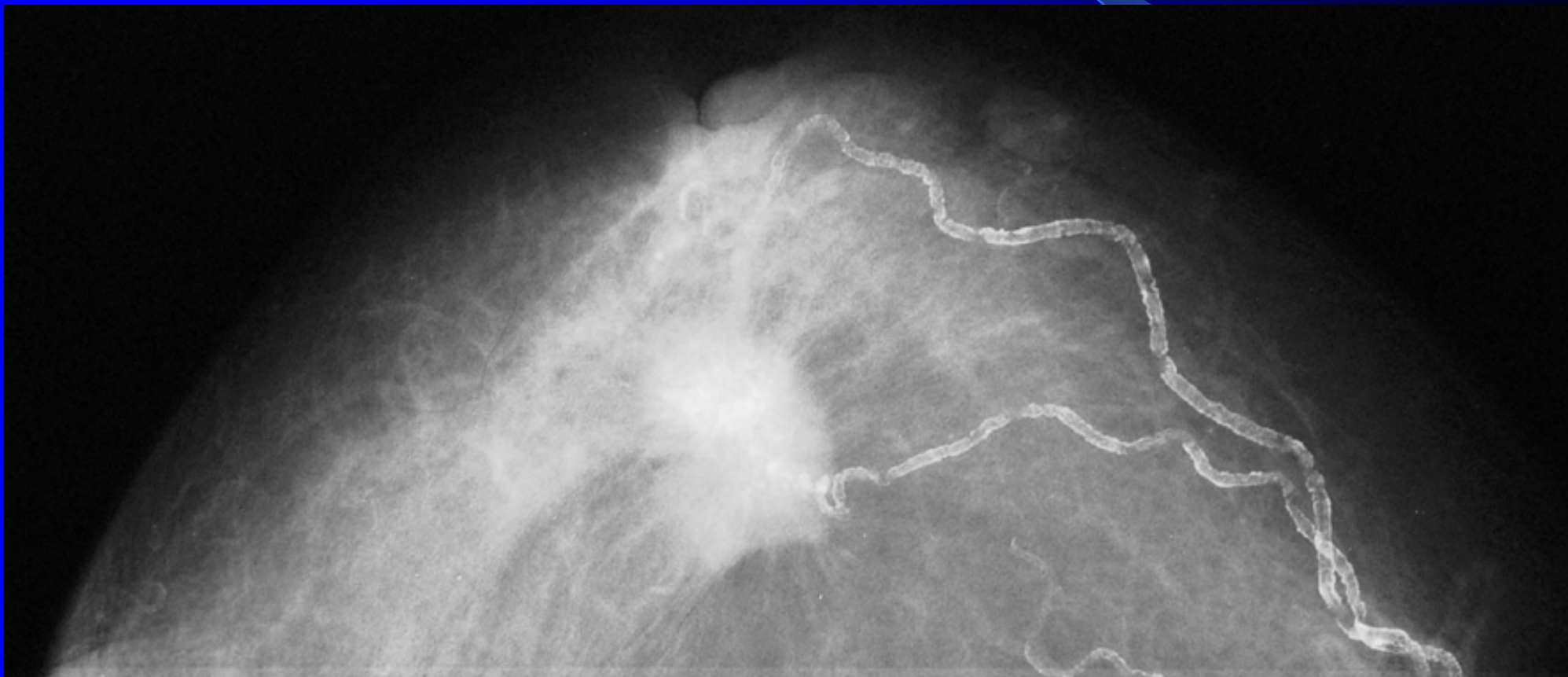


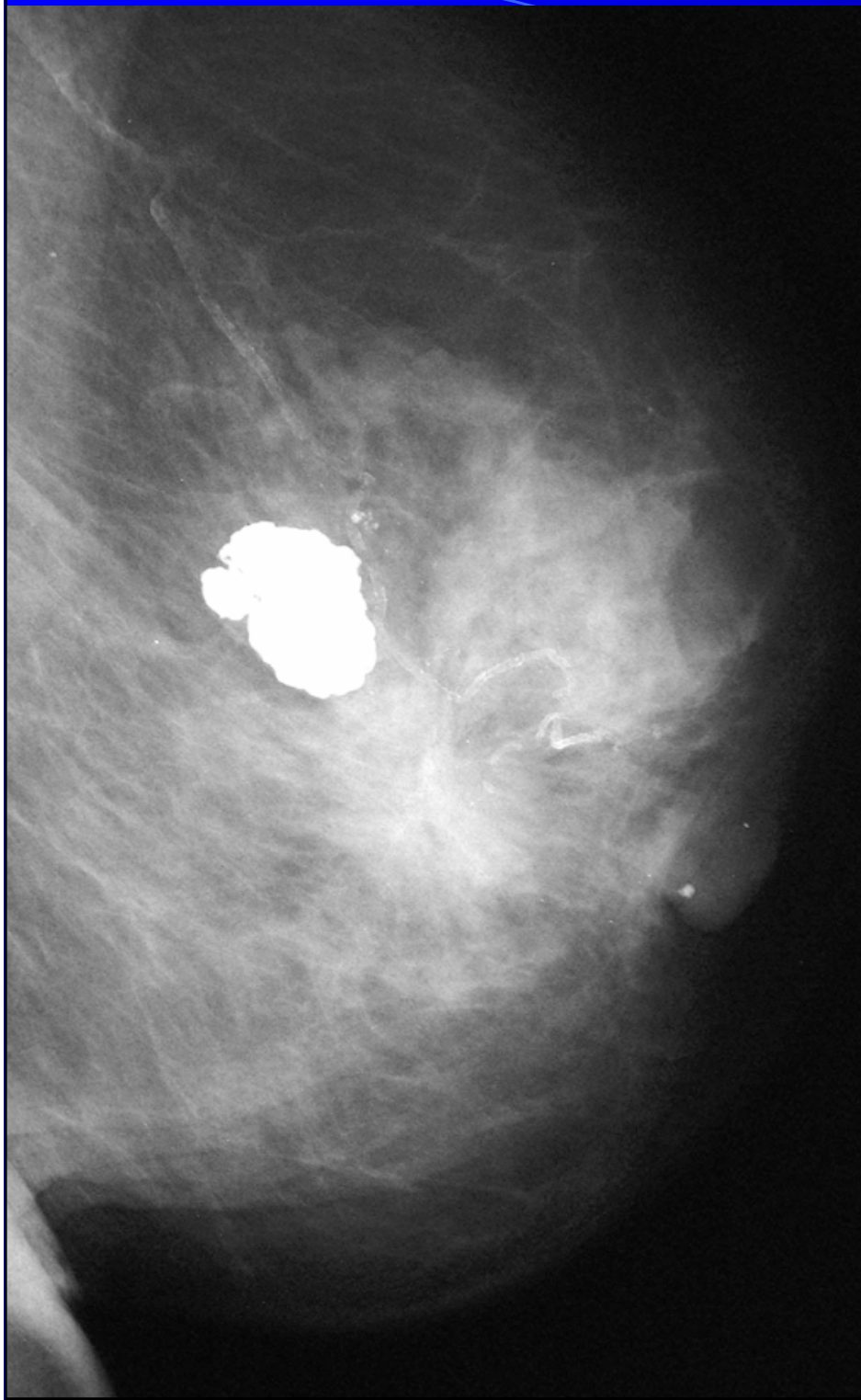
FIBROADENOMY



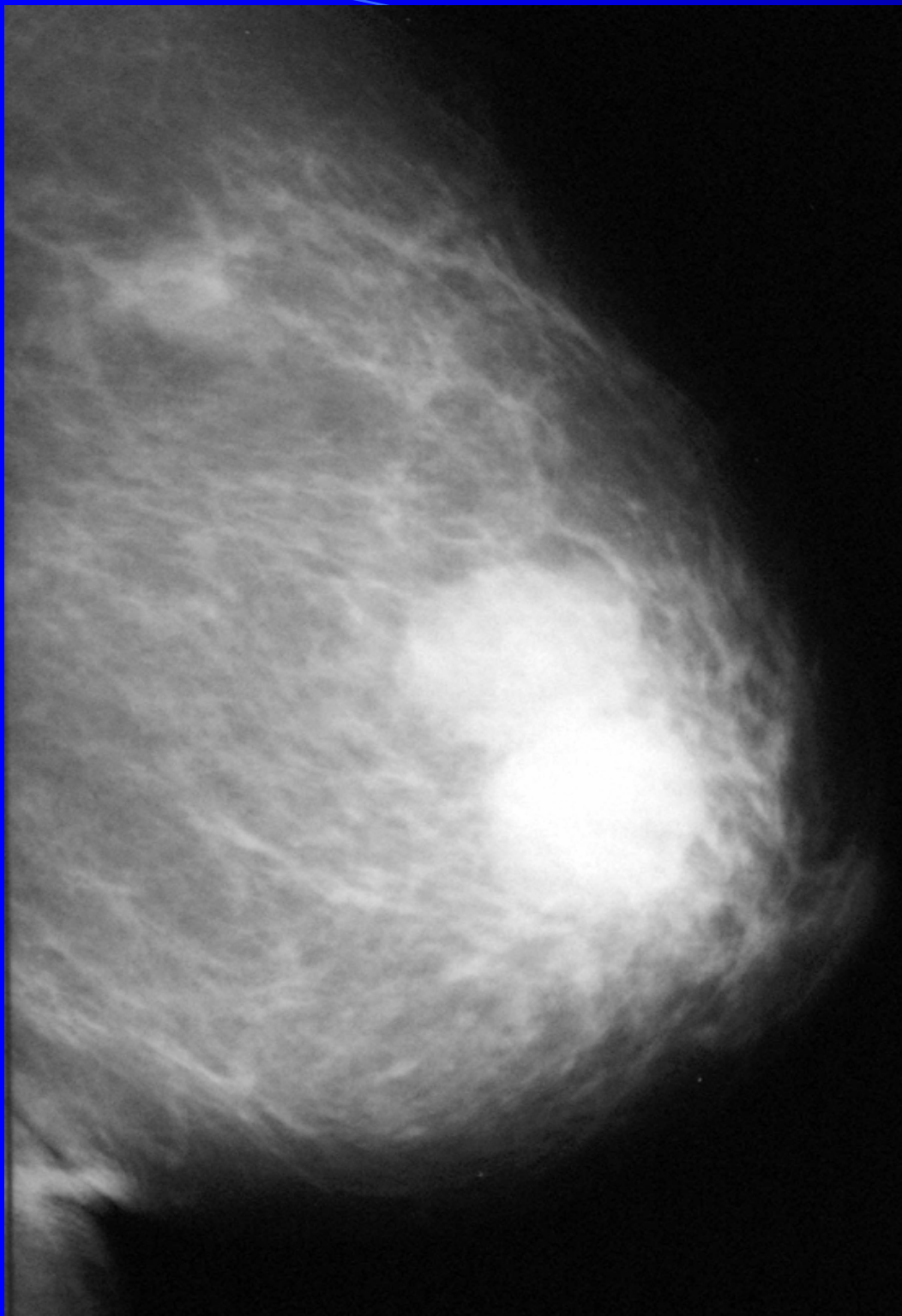
SCIRHOTICKÝ
A DOBŘE
OHRANIČENÝ
KARCINOM

VAZOSKLEROZA + KARCINOM





TYPICKY
KALCIFIKOVANÝ FA
+ SCIRHOTICKÝ CA
+VAZOSKLEROZA
+BENIGNÍ KALCIFIKACE

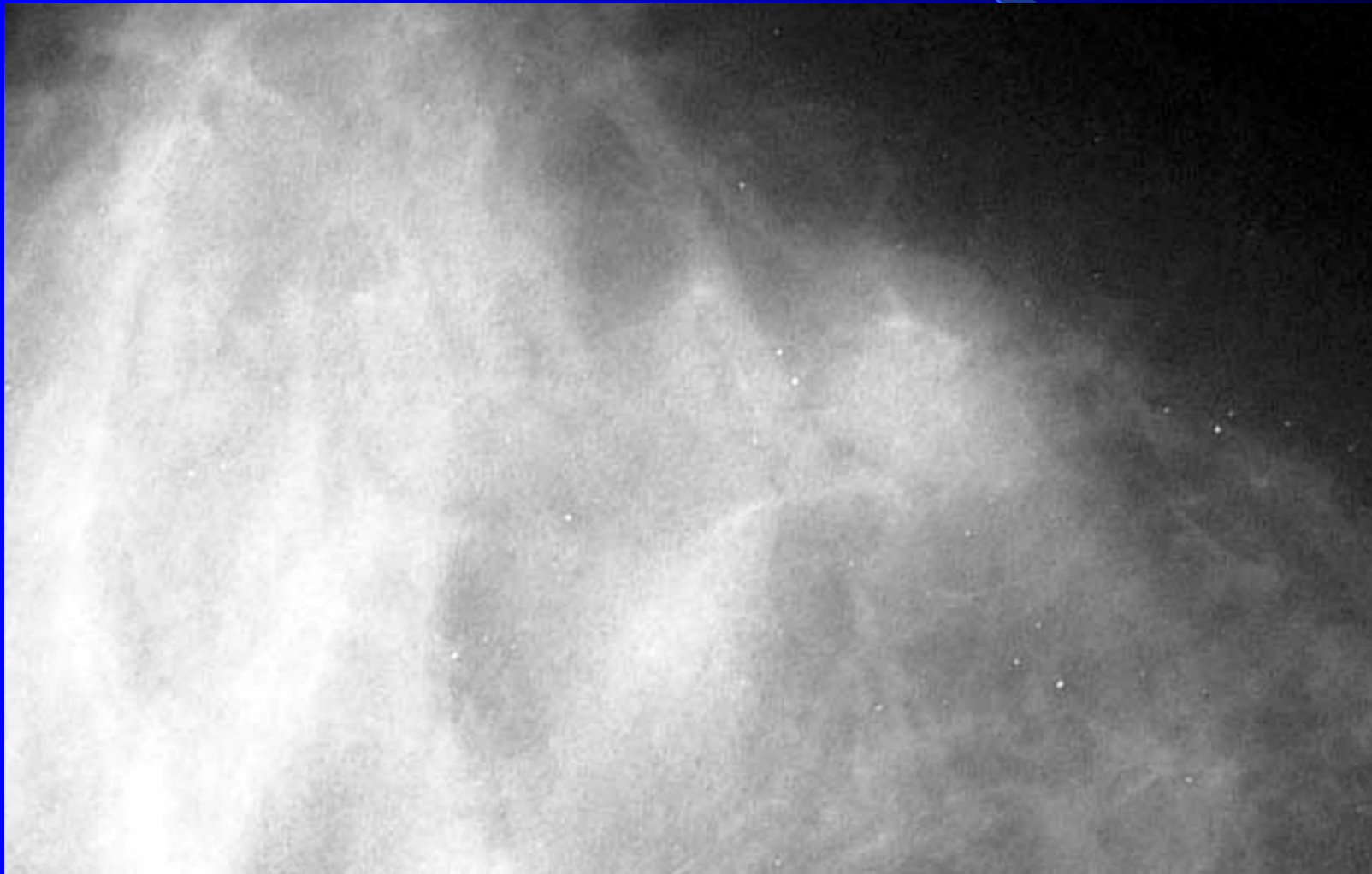


CYSTA

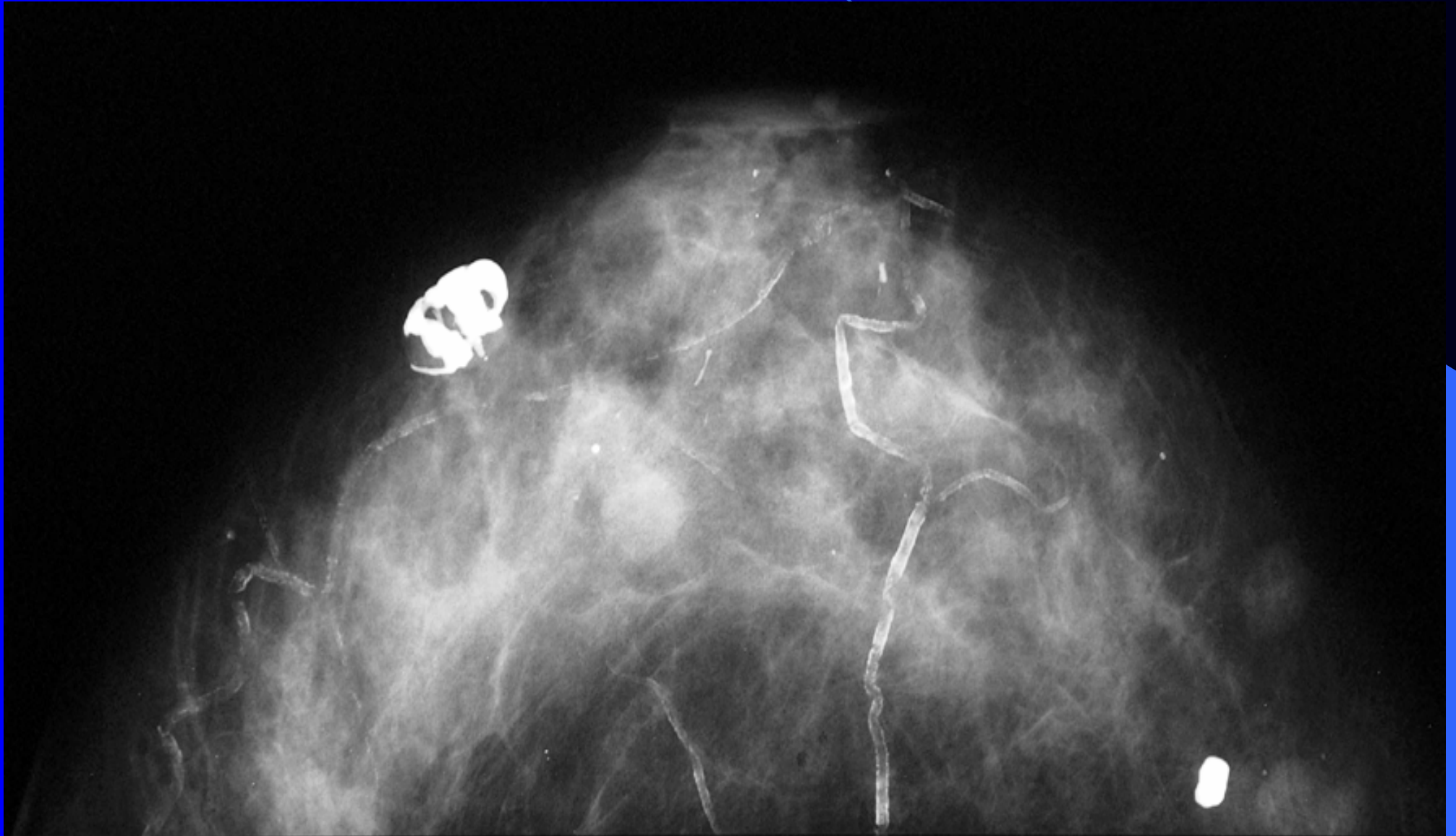
+

ATYPICKÝ
MEDULÁRNÍ CA

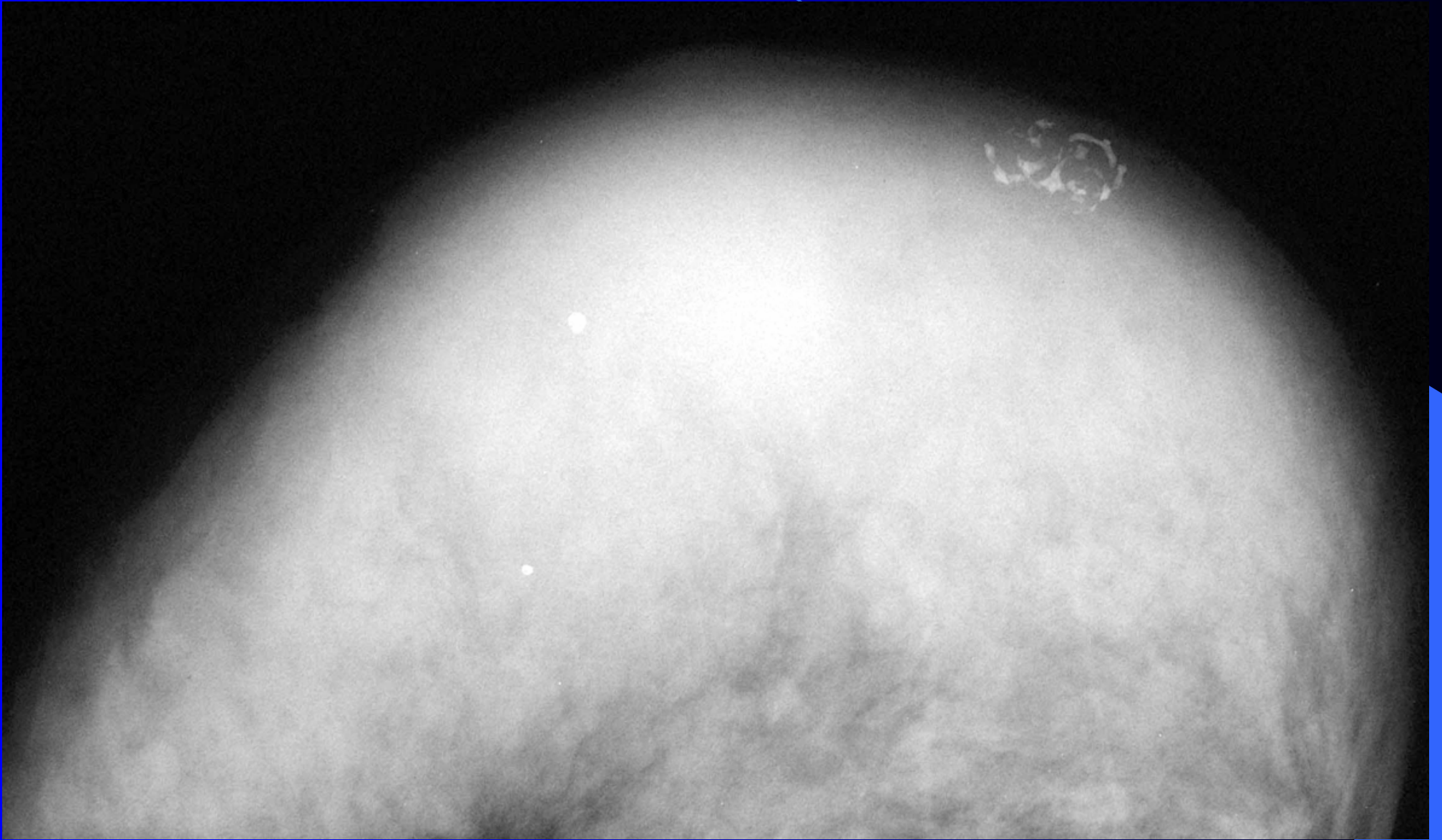
OHRANIČENÝ CA + BECA



FA + NEOHRANIČENÝ CA



FA?





LIPOMY

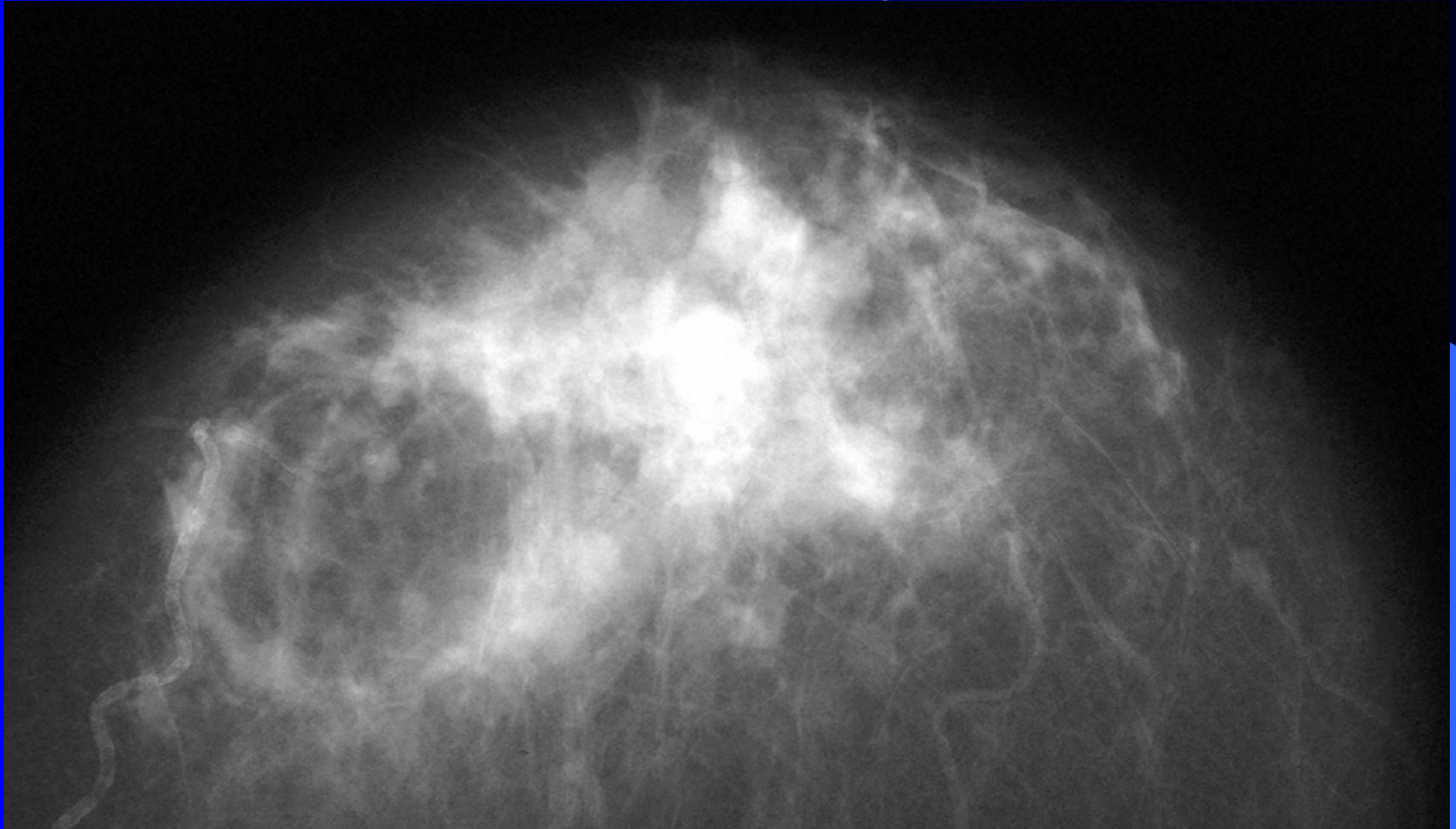
+

NEOSTŘE
OHRANIČENÝ CA

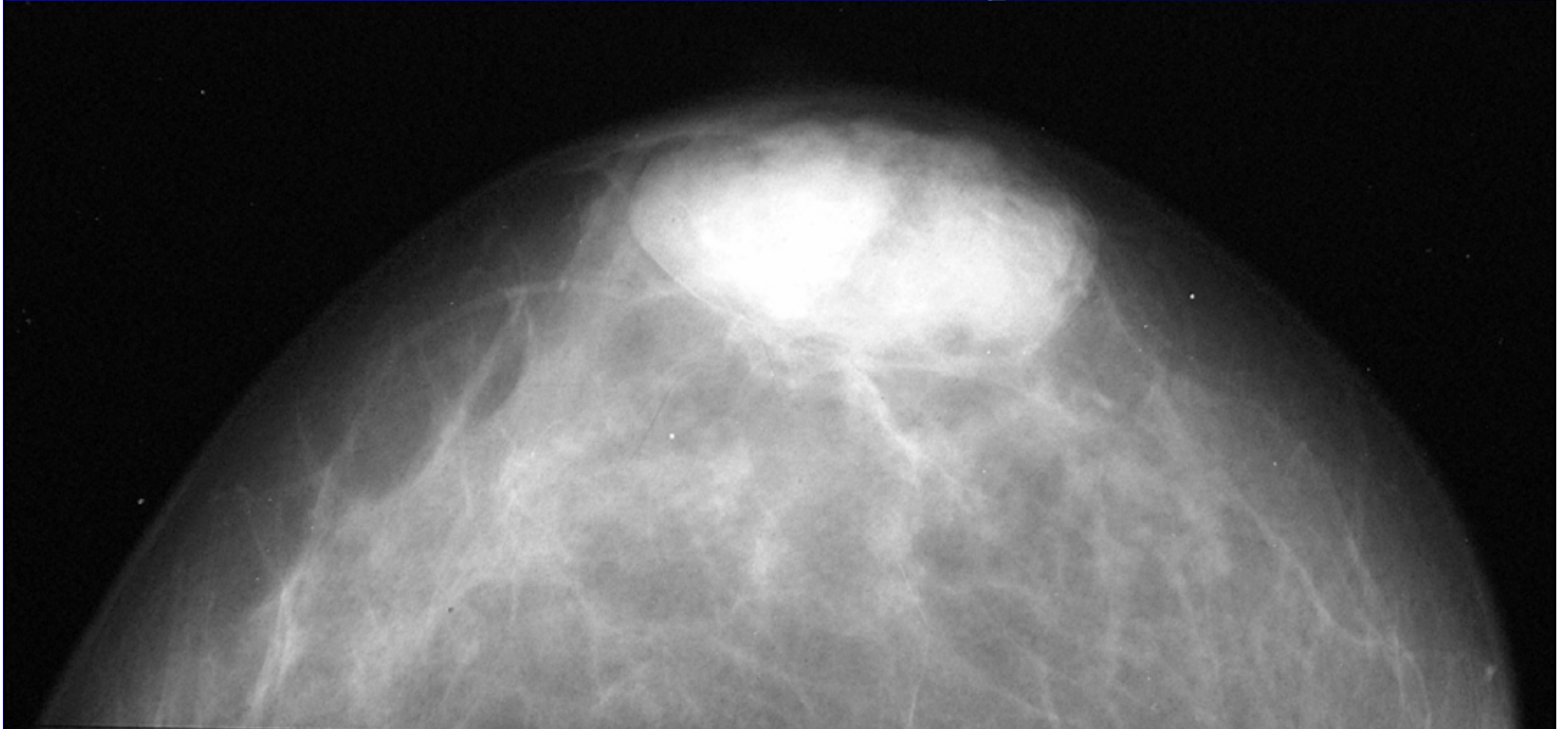
+

KALCIFIKACE V
MAZOVÝCH
ŽLAZÁCH

LIPOM + CYSTY + CA



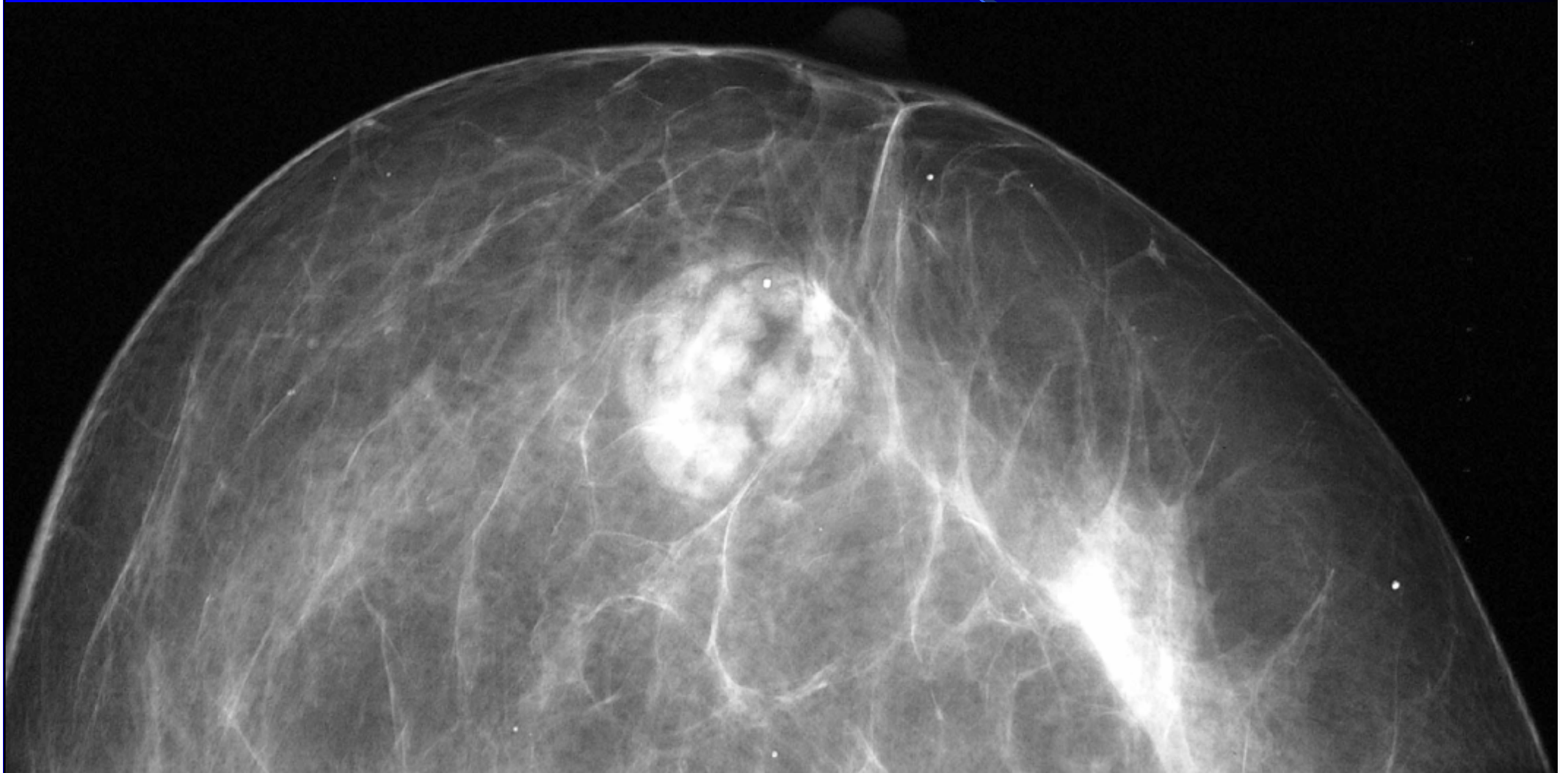
HAMARTOM

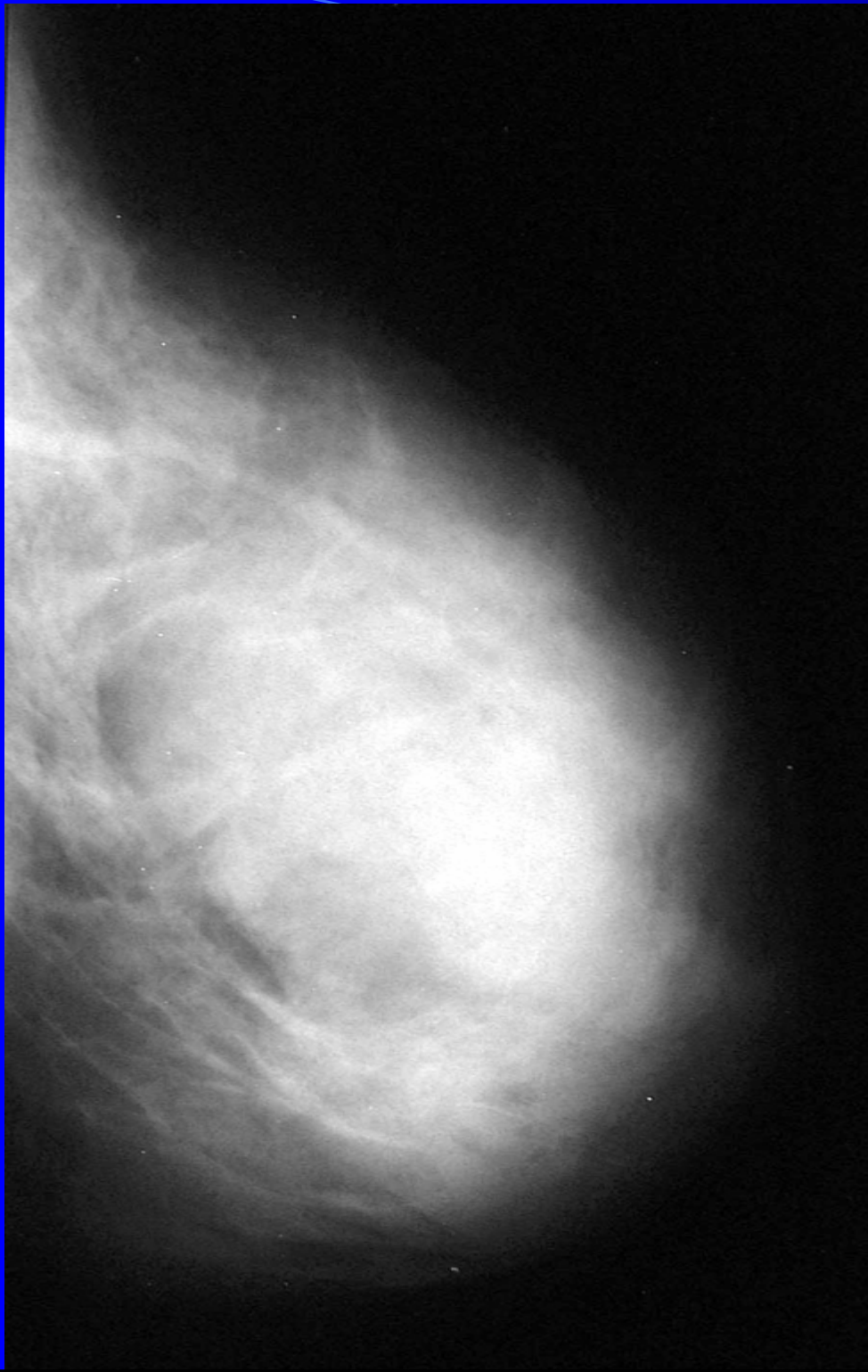




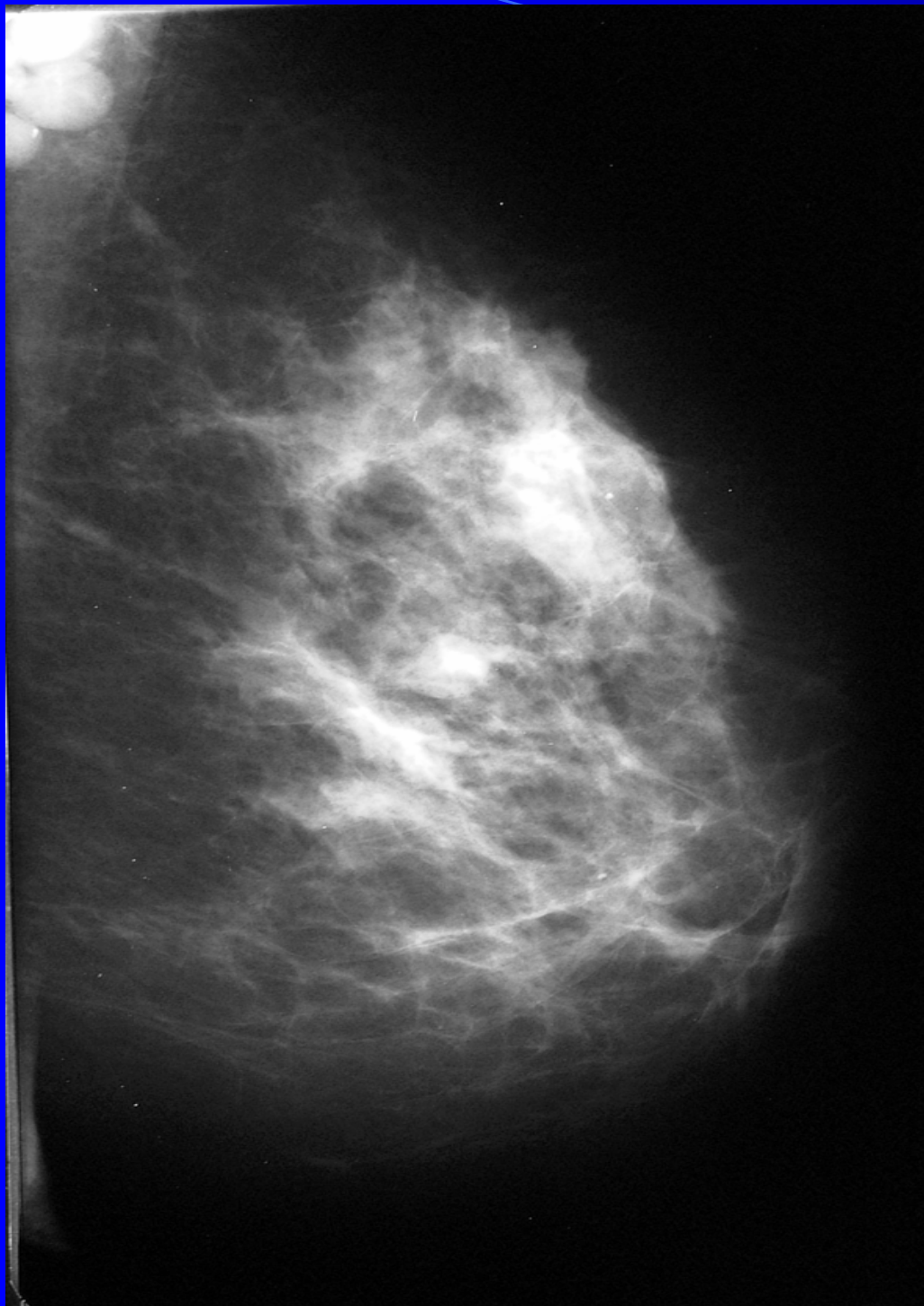
VERRUCA

HAMARTOM





HAMARTOM



UZLINY