BI-RADS에 따른 올바른 유방촬영 판독법

Hye Shin Ahn, M.D.

Department of Radiology and Breast Center,
Chung-Ang University Hospital

중앙대학교병원
CHUNG-ANG UNIVERSITY HOSPITAL

Introduction

- 유방촬영술 (Mammography)
  - 모든 유방질환 진단의 가장 기본적인 검사 방법
  - 선별 검사로서 장점
  - 그러나 정상 유방 소견의 범위가 넓고, 치밀 유방에서 병변의 민감도가 낮으므로 비정상을 진단하려면 정상 유방의 다양한 소견을 잘 숙지해야만 한다.

Contents

1. 정상 유방 촬영 사진 및 유방 구조

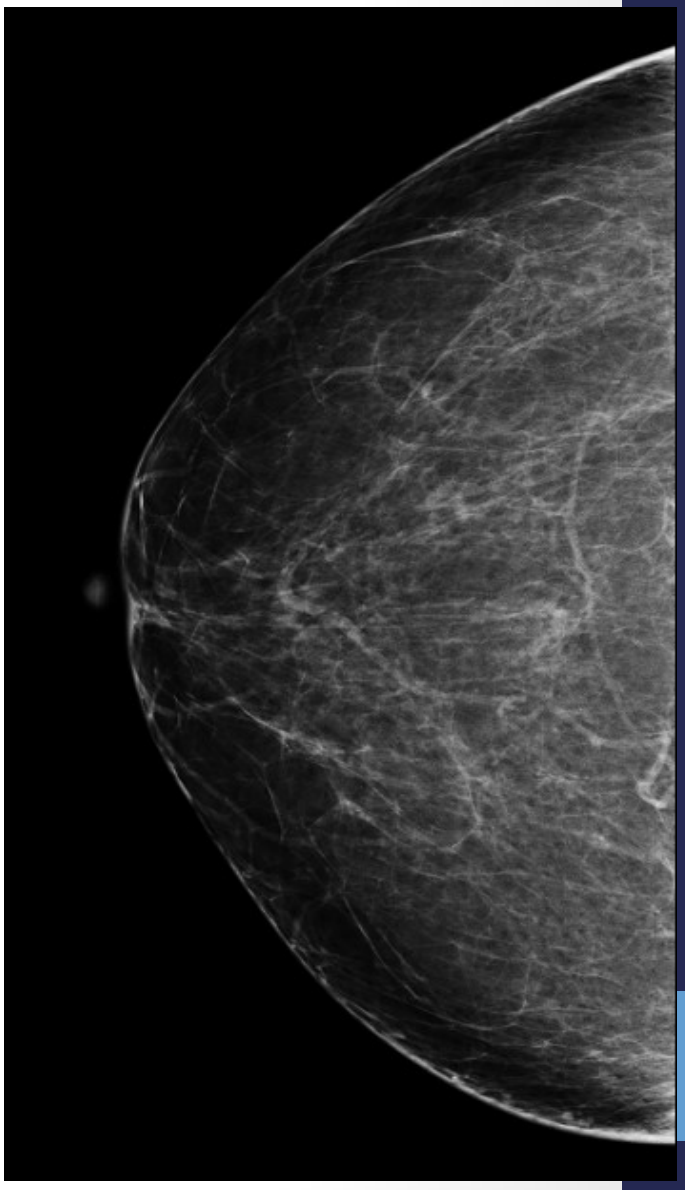
2. 유방촬영 판독의 일반적인 측면

3. 판독에 포함되어야 하는 사항

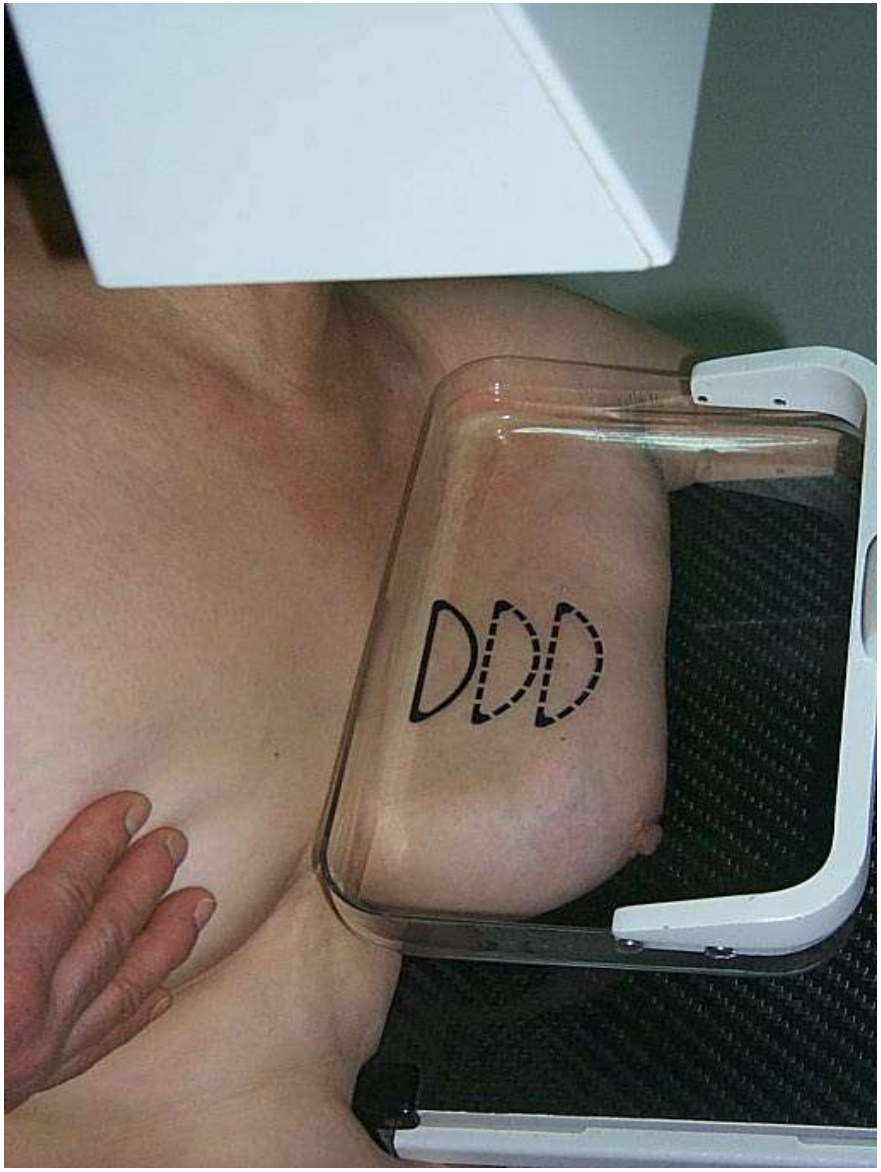
4. 병변(mass와 calcification)의 기술

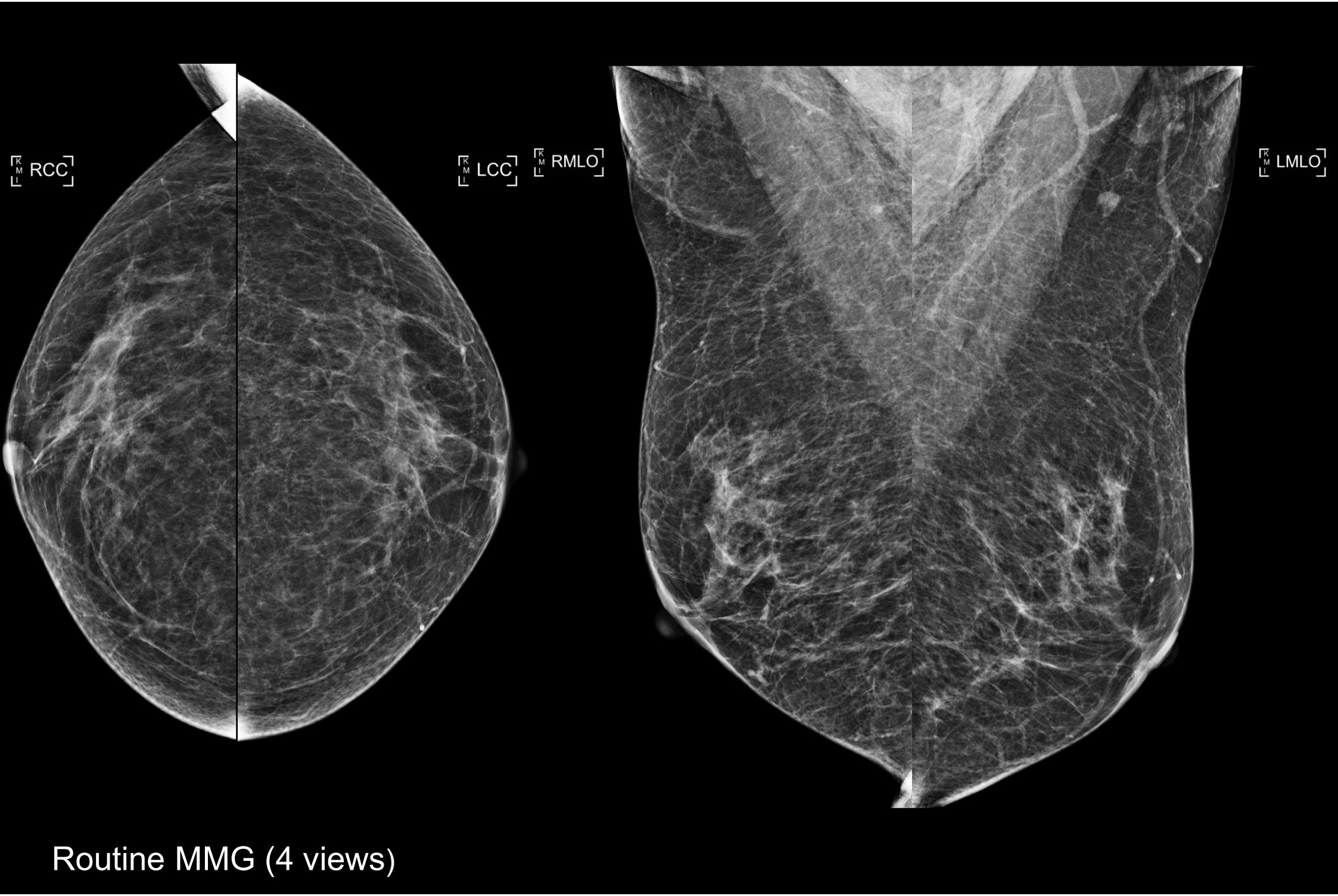
1. 정상 유방 촬영 사진 및 유방 구조

Craniocaudal view (CC)



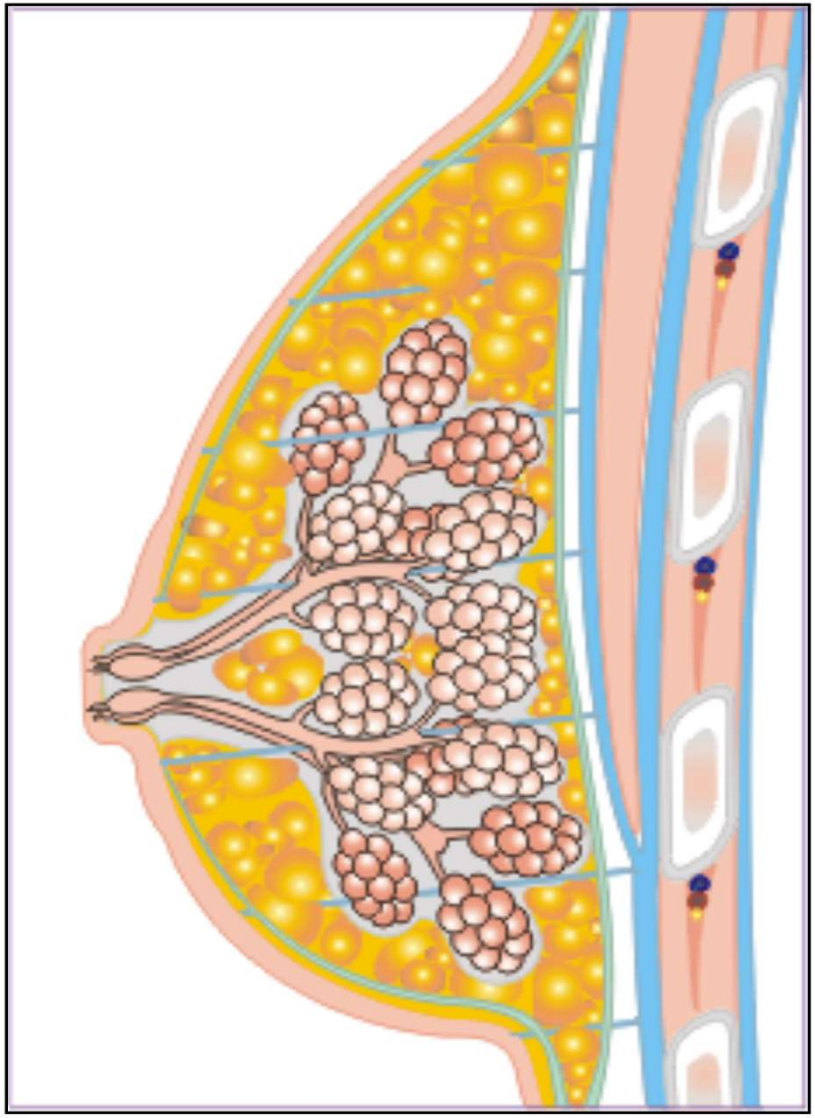
Mediolateral oblique view (MLO)



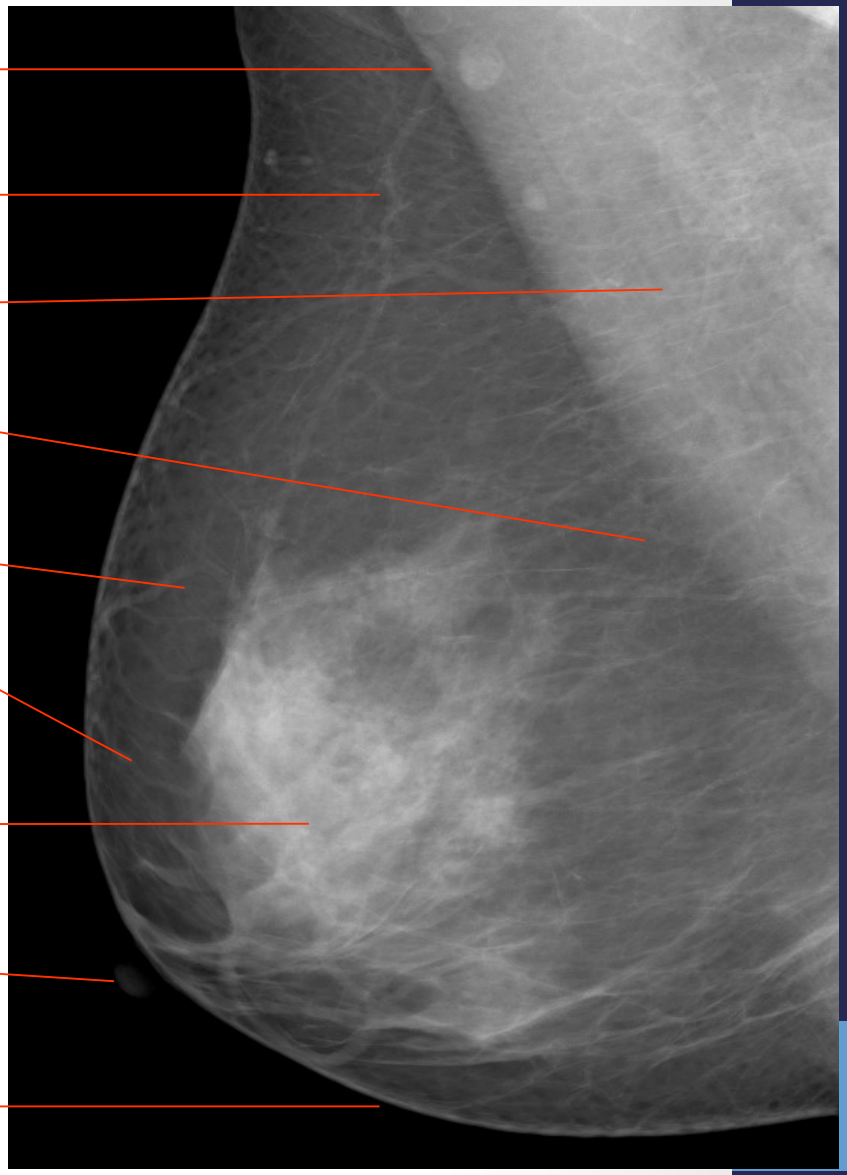


Routine MMG (4 views)

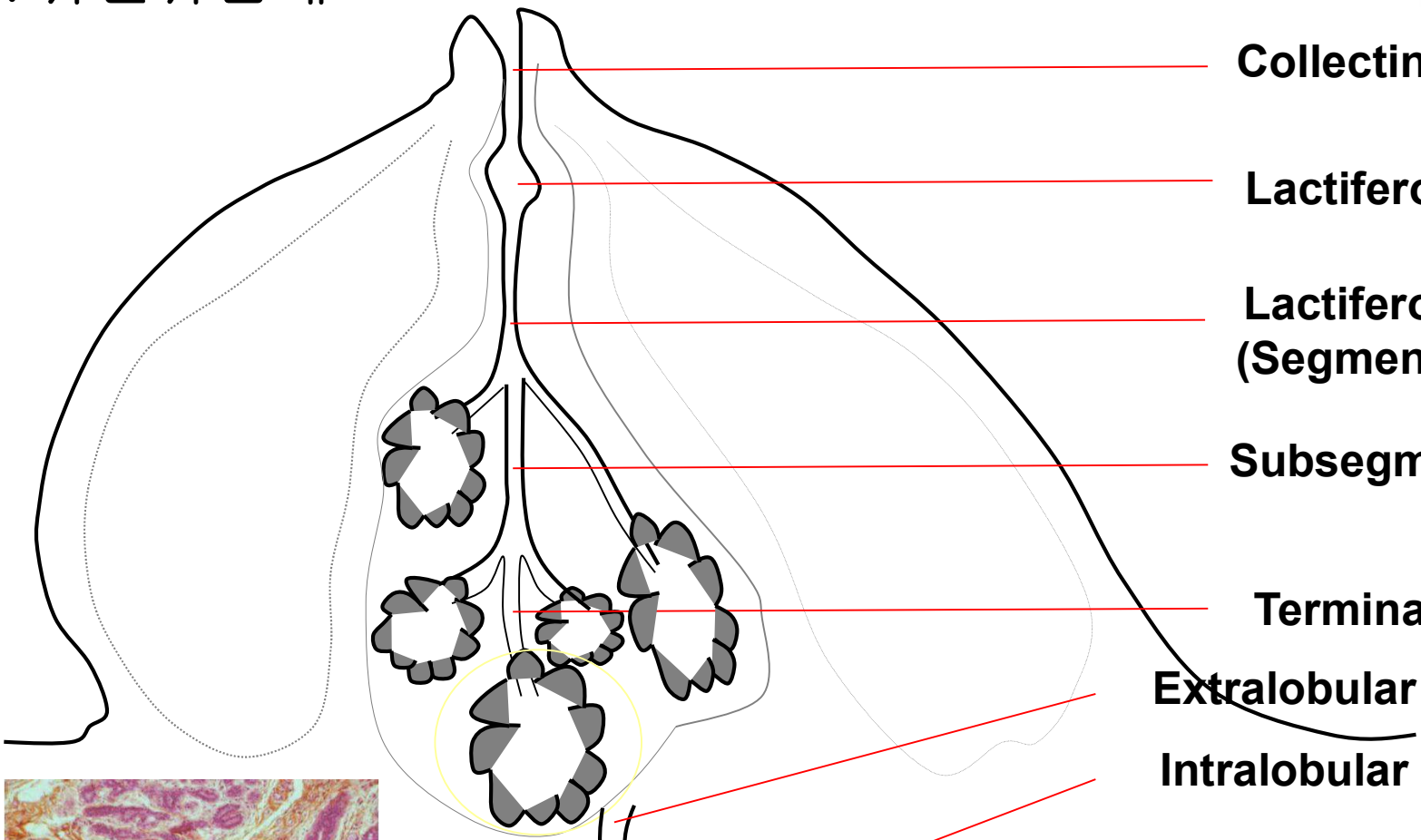
1. Three Zone

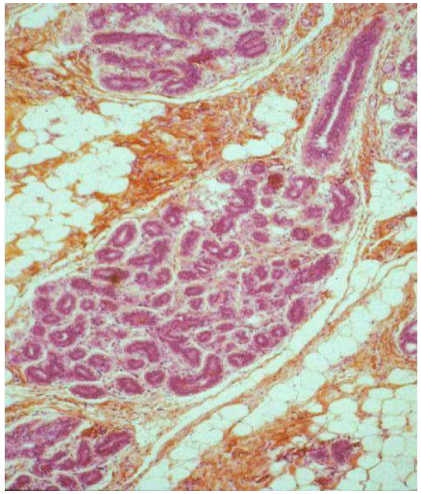


림프절
혈관
흉근
유선후지방
피하지방
쿠퍼인대
유방실질
유두
피부

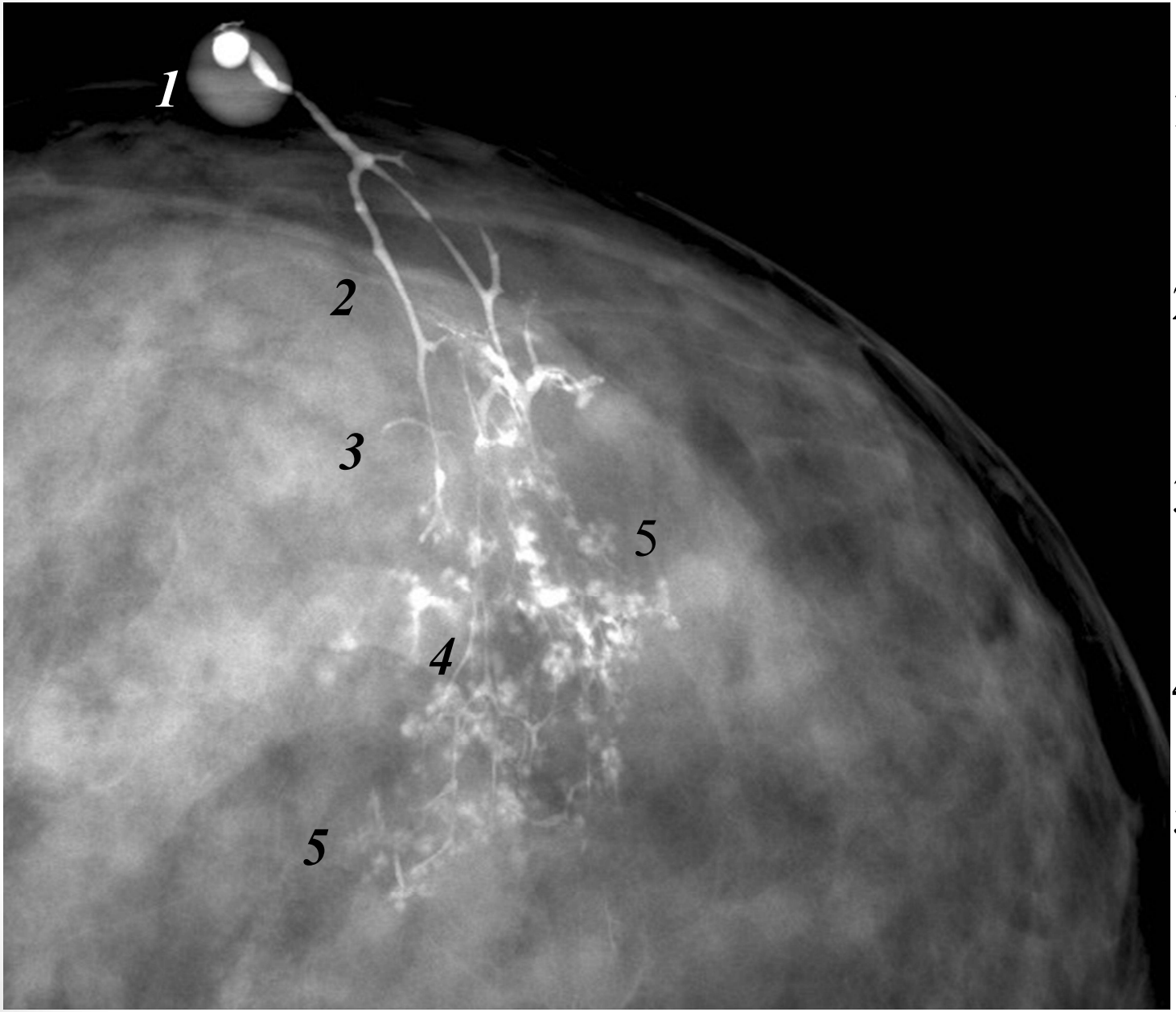


2. 유관유엽계


Collecting duct
Lactiferous sinus
Lactiferous duct
(Segmental duct)
Subsegmental duct
Terminal duct
Extralobular terminal duct
Intralobular terminal duct
Ductule (Acinus)
Intralobular stroma
Terminal duct lobular
unit (TDLU)



1mm



1. 유관동
(lactiferous sinus)

2. 엽관
(segmental branch)

3. 구역관
(subsegmental branch)

4. Peripheral branch

5. 종말관소엽단위
(TDLU)

2. 유방촬영 판독의 일반적인 측면

유방촬영 사진의 판독에 필요한 단계

1) 기술적인 질의 일반적 평가 (영상의 질, 자세잡기, 대조도, 인공물 등)
2) 양쪽 유방의 대칭도 비교
3) 종괴, 석회화, 구조 왜곡의 검색
4) 피부와 피하조직 및 유방 가장자리 관찰
5) 확대경을 이용해 작은 병변이나 석회를 재검색
6) 과거 필름과의 비교

유방촬영 사진의 판독에 필요한 단계

1) 기술적인 질의 일반적 평가 (영상의 질, 자세잡기, 대조도, 인공물 등)
2) 양쪽 유방의 대칭도 비교
3) 종괴, 석회화, 구조 왜곡의 검색
4) 피부와 피하조직 및 유방 가장자리 관찰
5) 확대경을 이용해 작은 병변이나 석회를 재검색
6) 과거 필름과의 비교

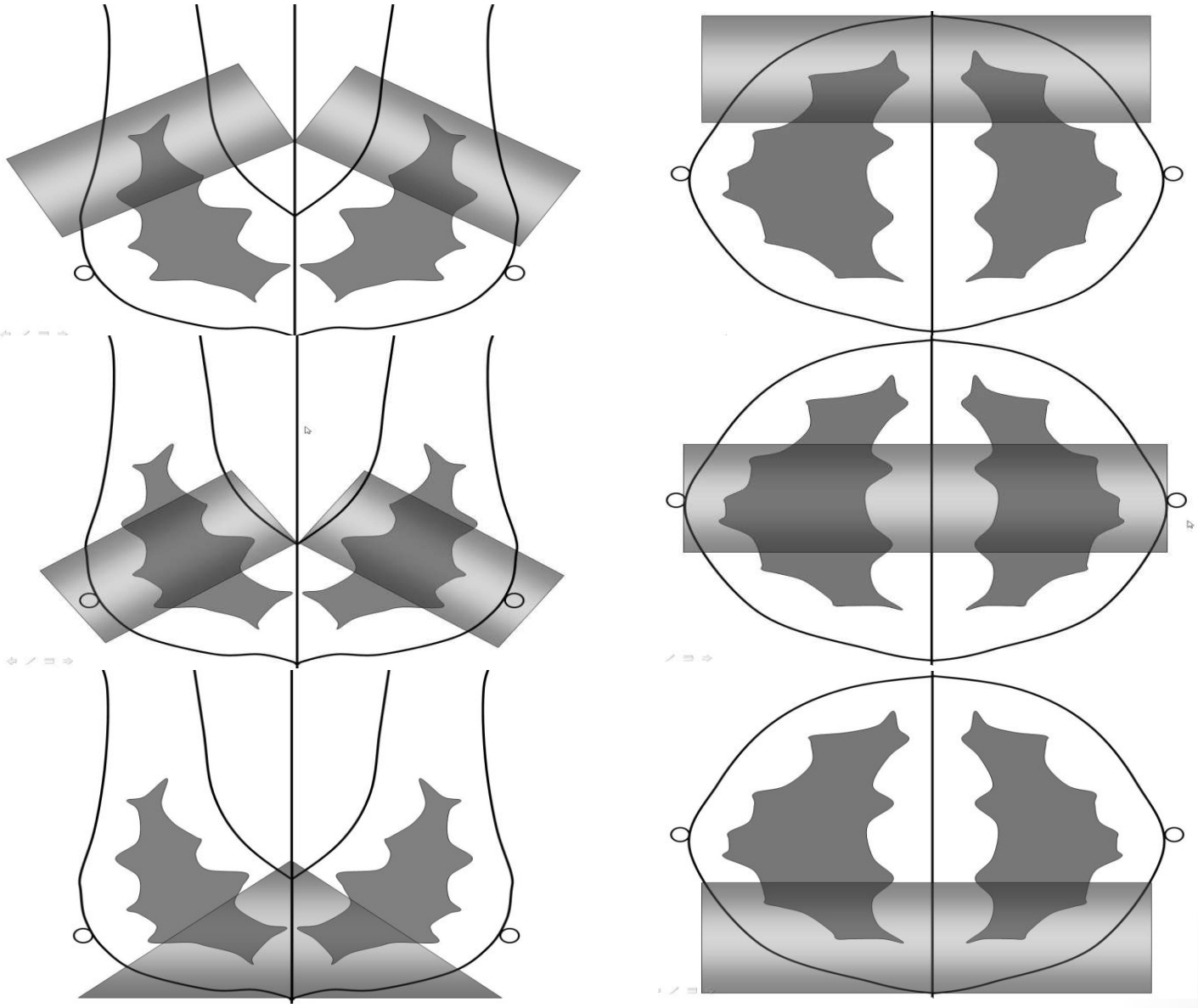
양쪽 유방의 대칭도 비교 및 병변 검색

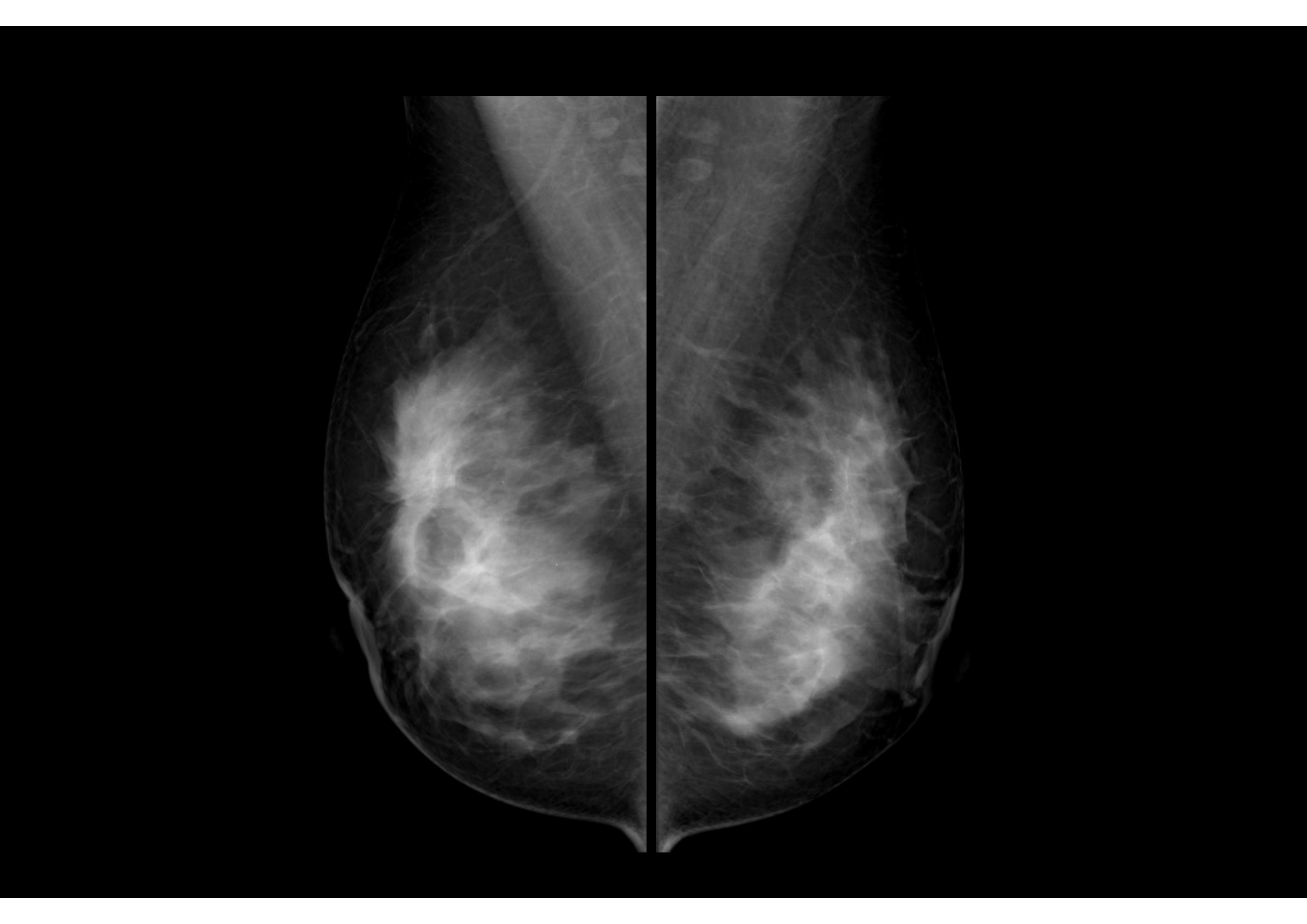
※ 빠지는 부위가 없이 양쪽을 비교하여 판단한다.

① 유선조직의 내부 평가
② 유선조직의 가장자리 평가
③ 유선후 지방의 평가
④ 유륜하 평가
⑤ 유륜 주변의 평가

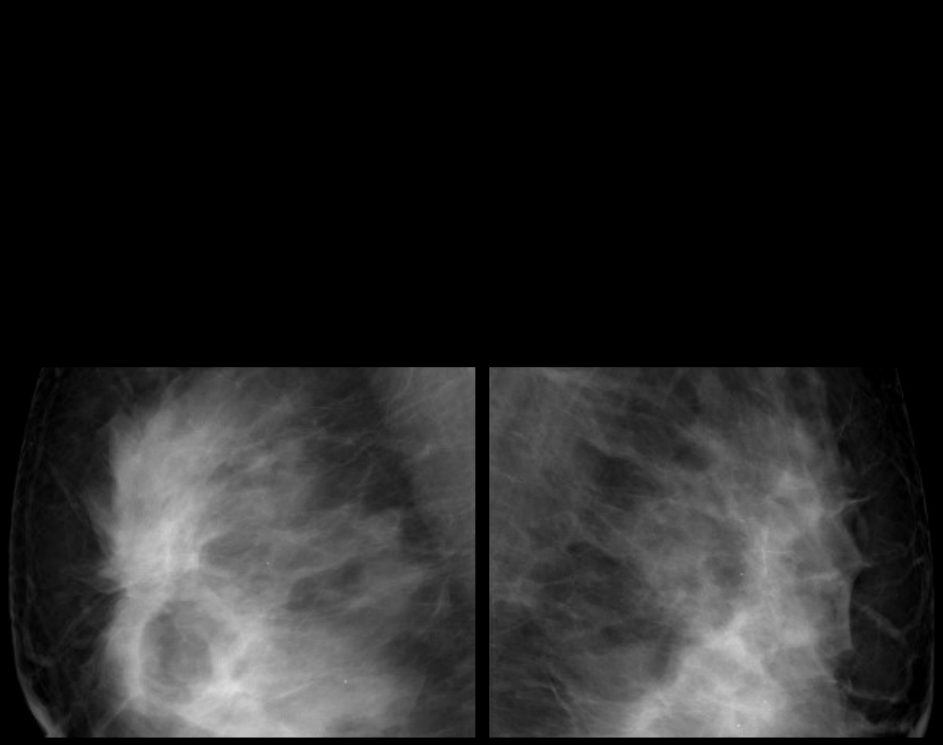
※ 각 부위의 대칭도를 비교하며 종괴, 석회화, 구조왜곡 등이 있는지 찾는다.

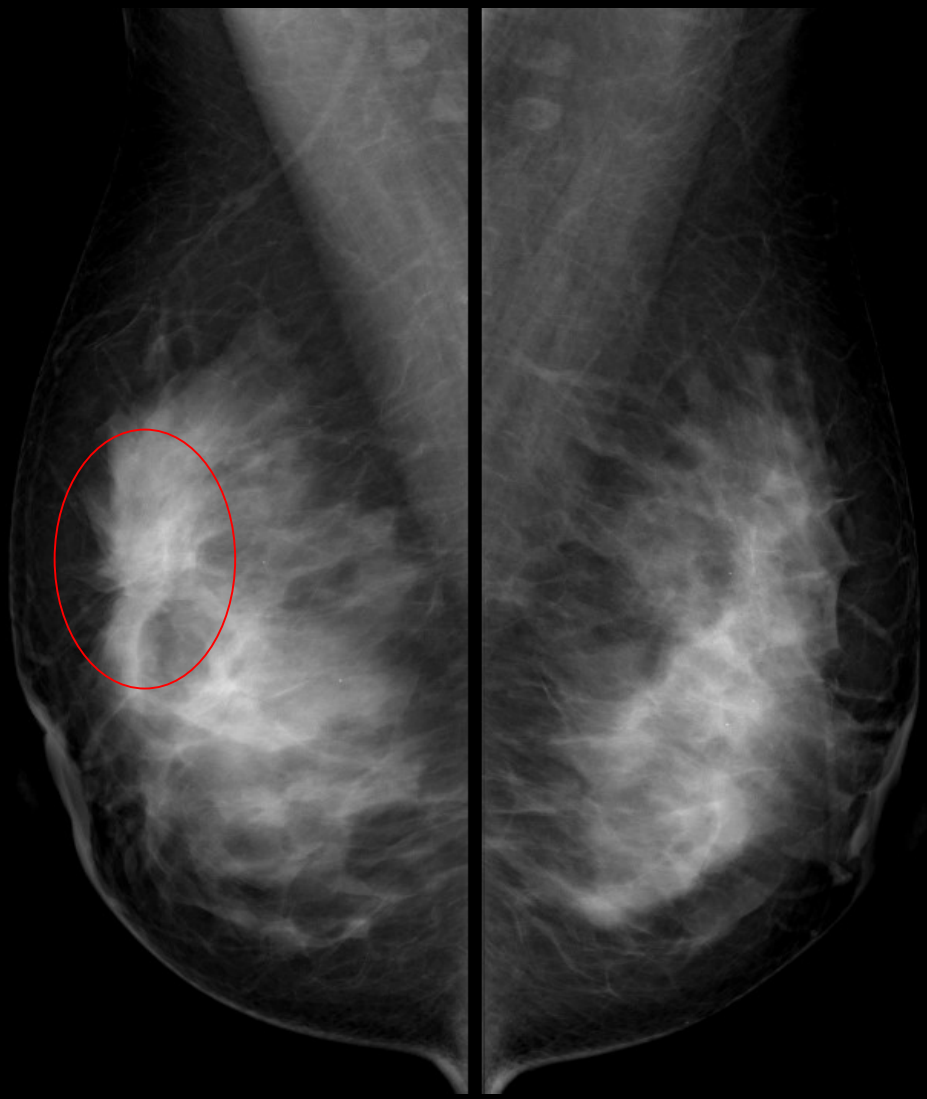
유선조직의 내부 평가



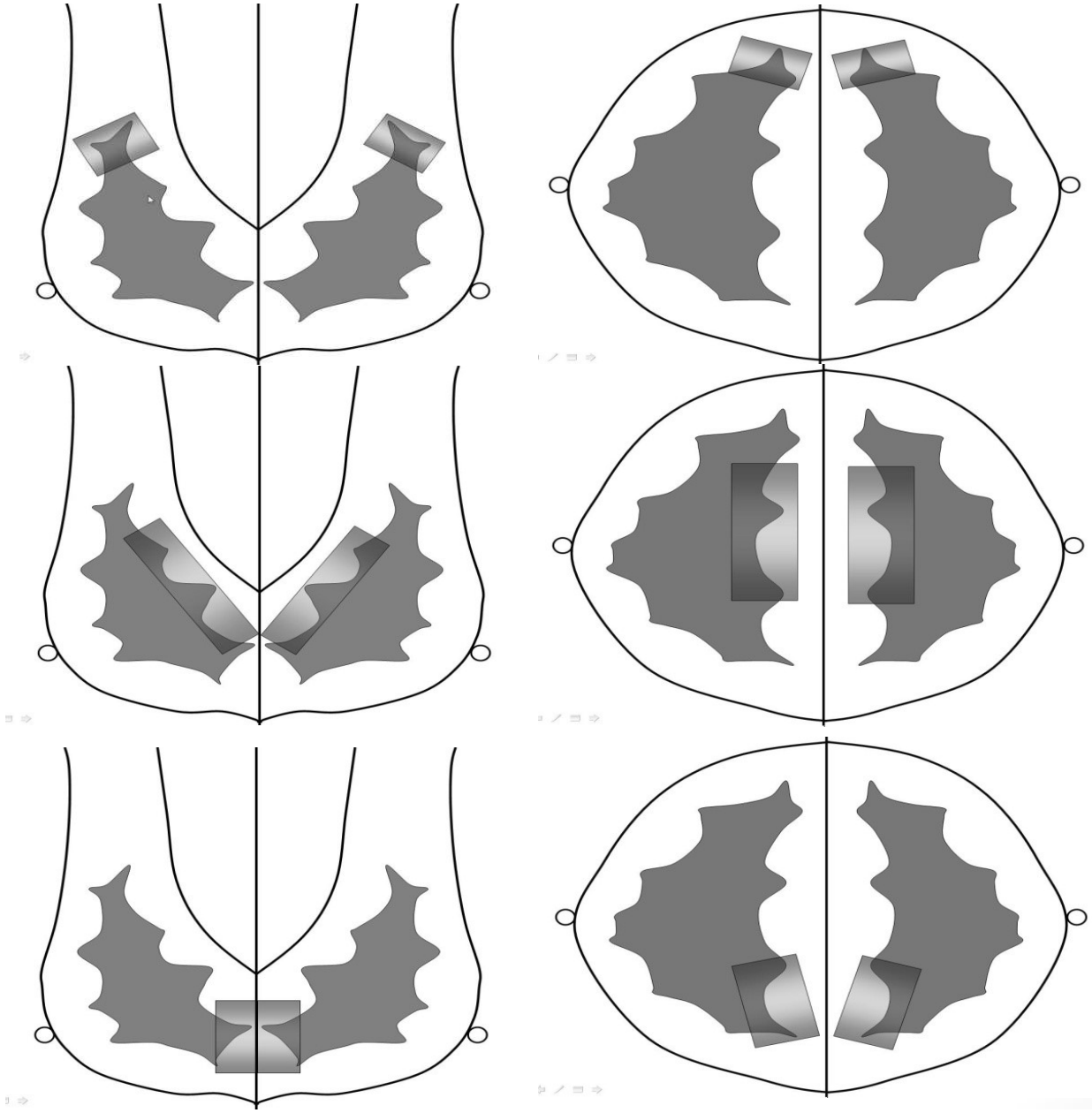


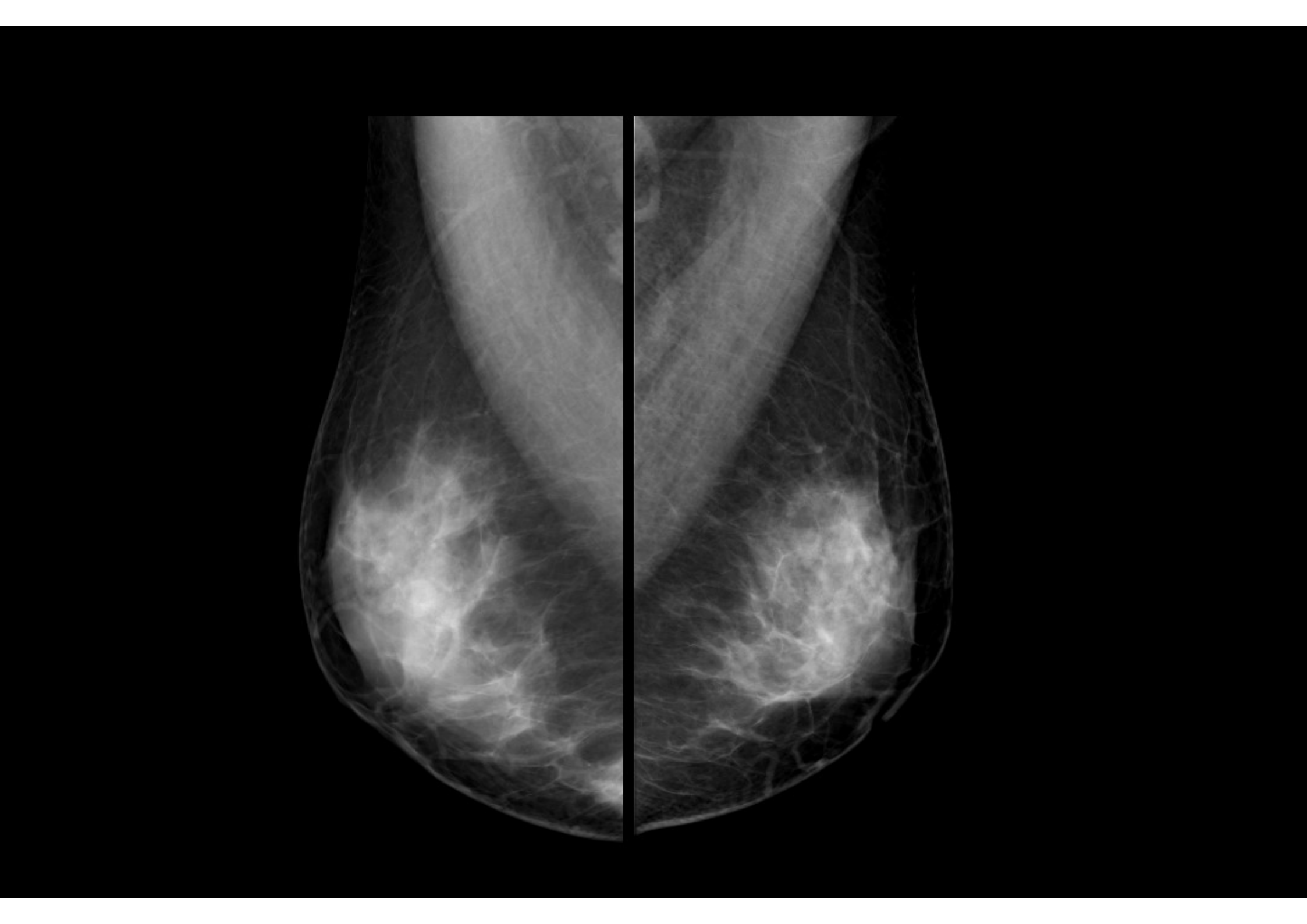
DCIS with sclerosing adenosis



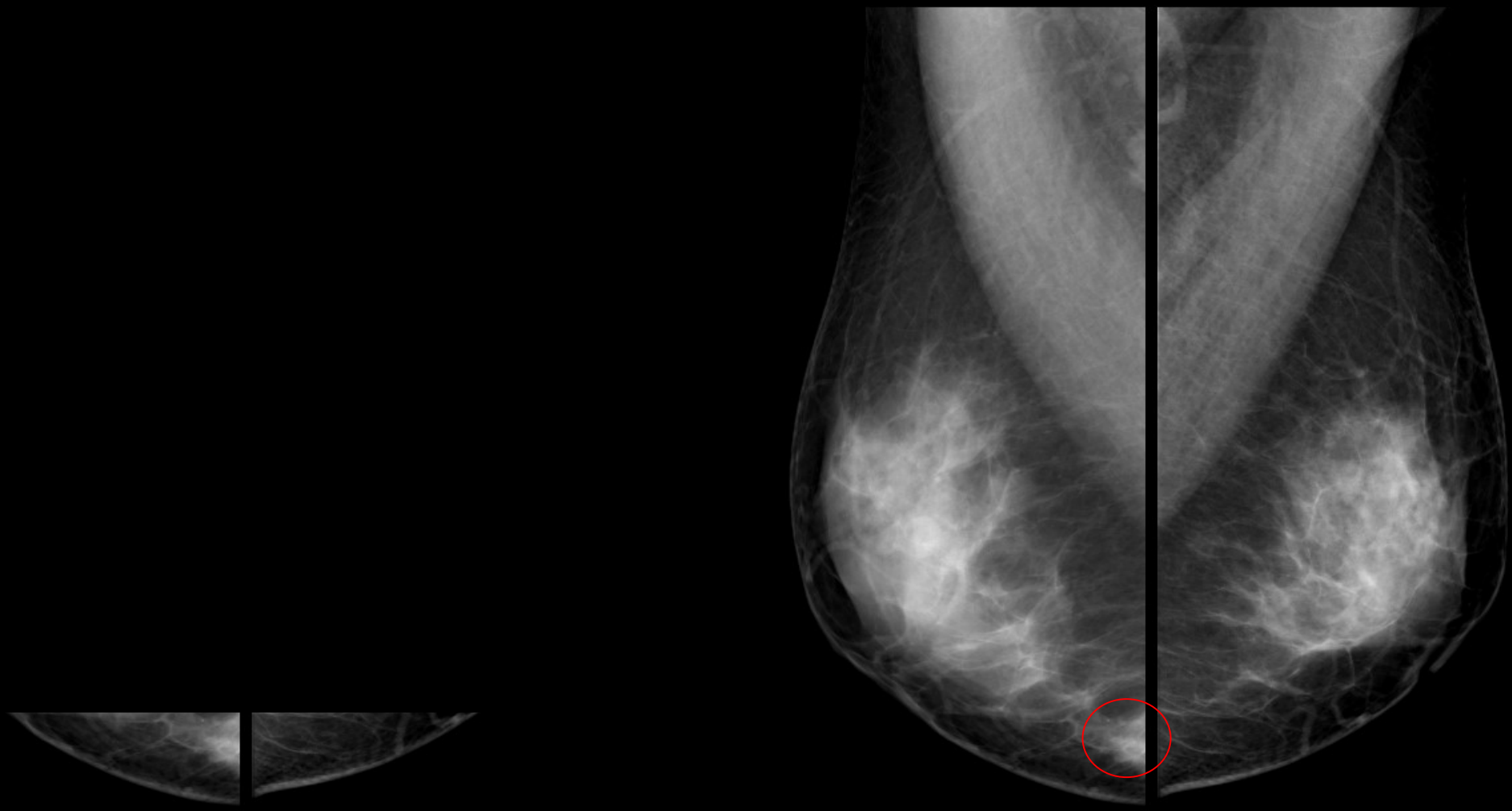


유선조직의 가장자리 평가

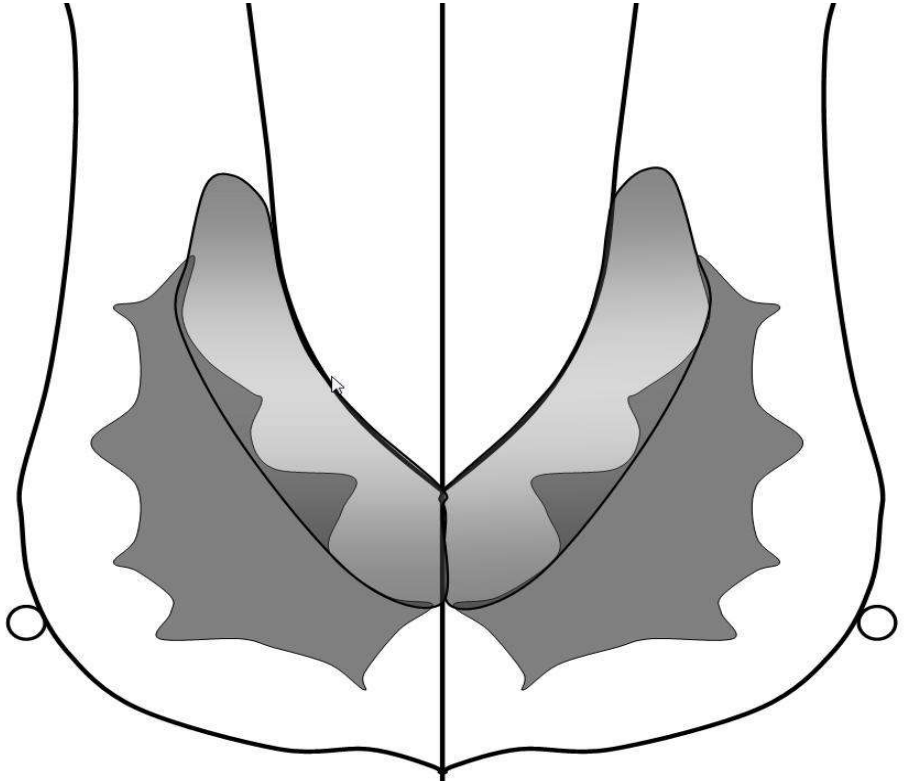


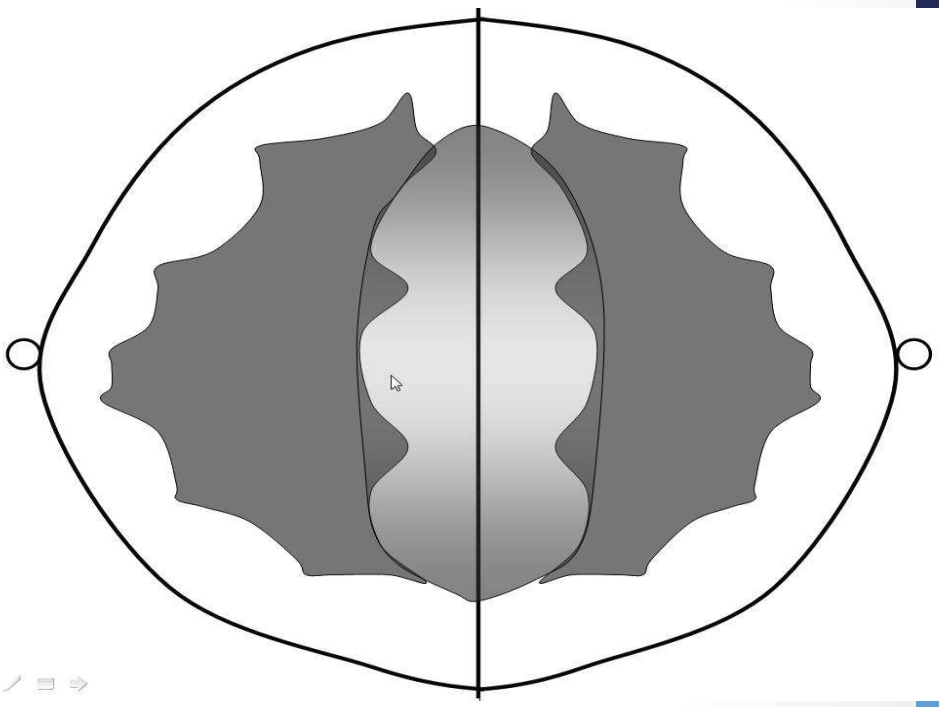


Invasive ductal carcinoma

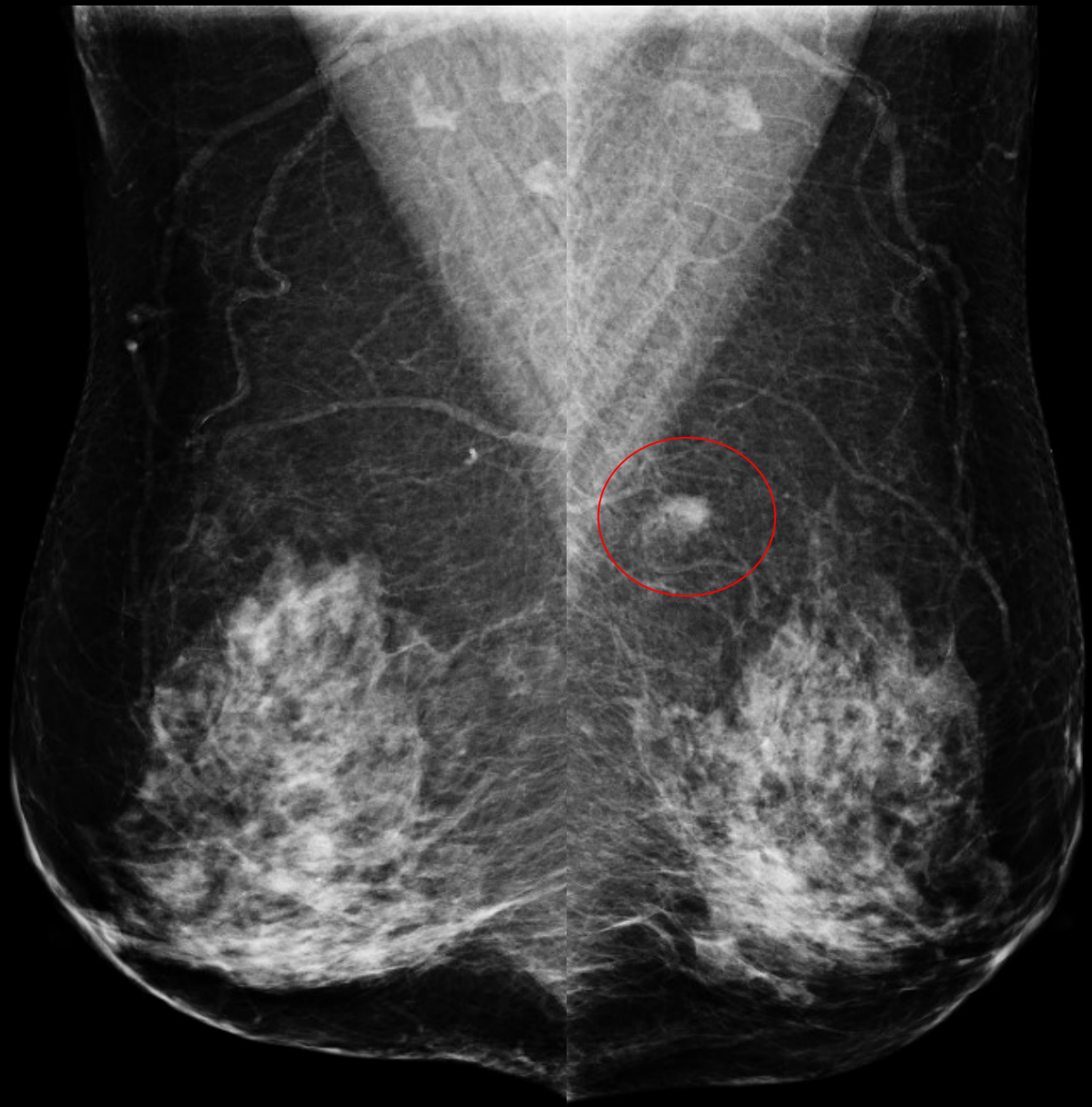


유선 후 지방의 평가

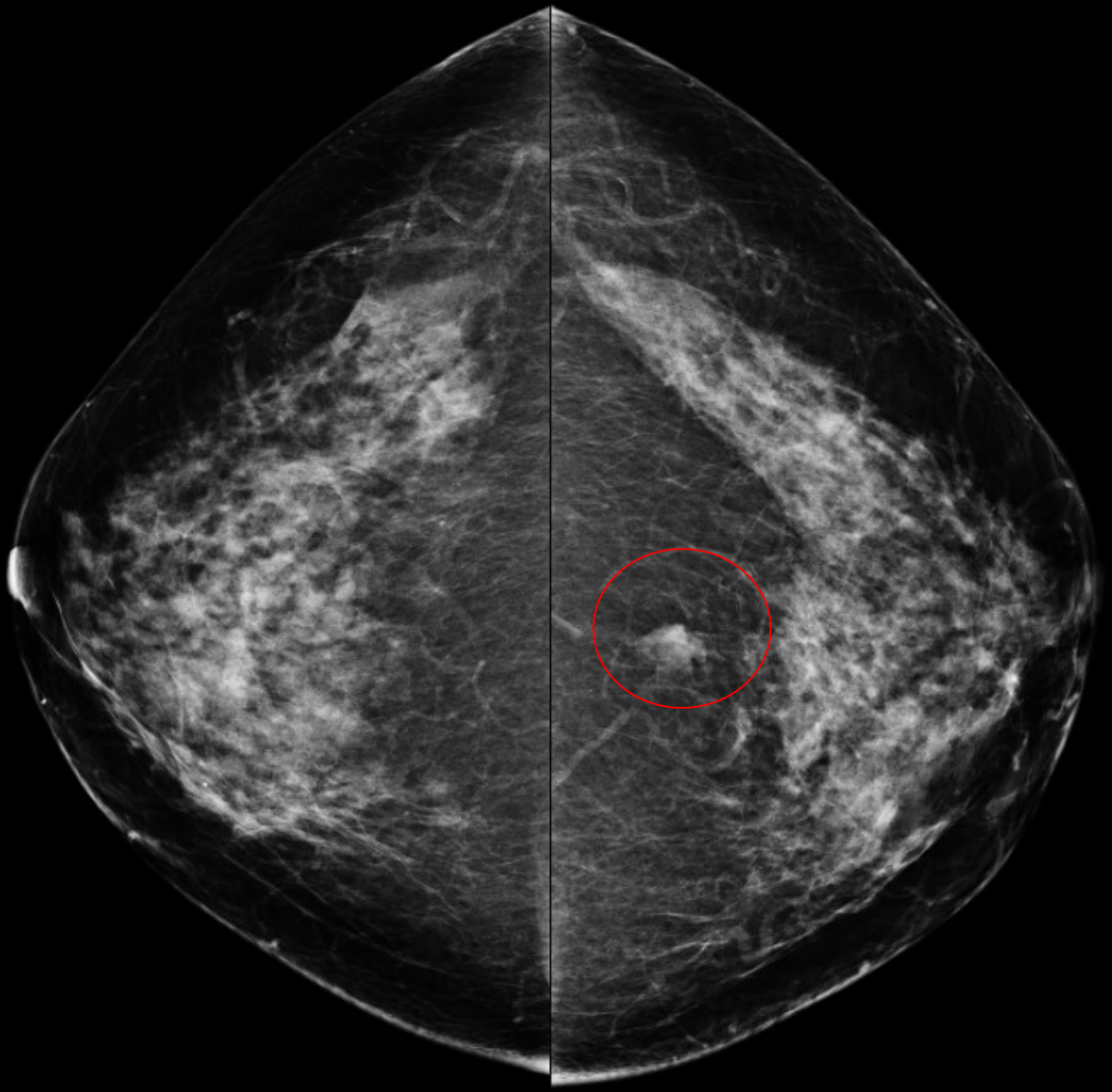




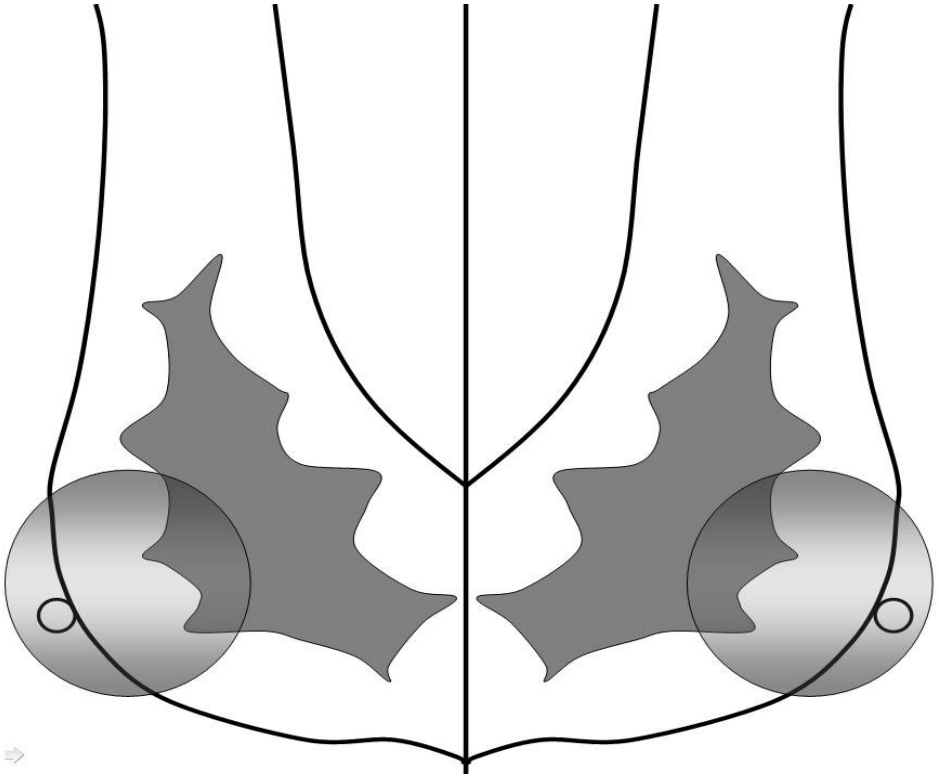
Invasive ductal carcinoma

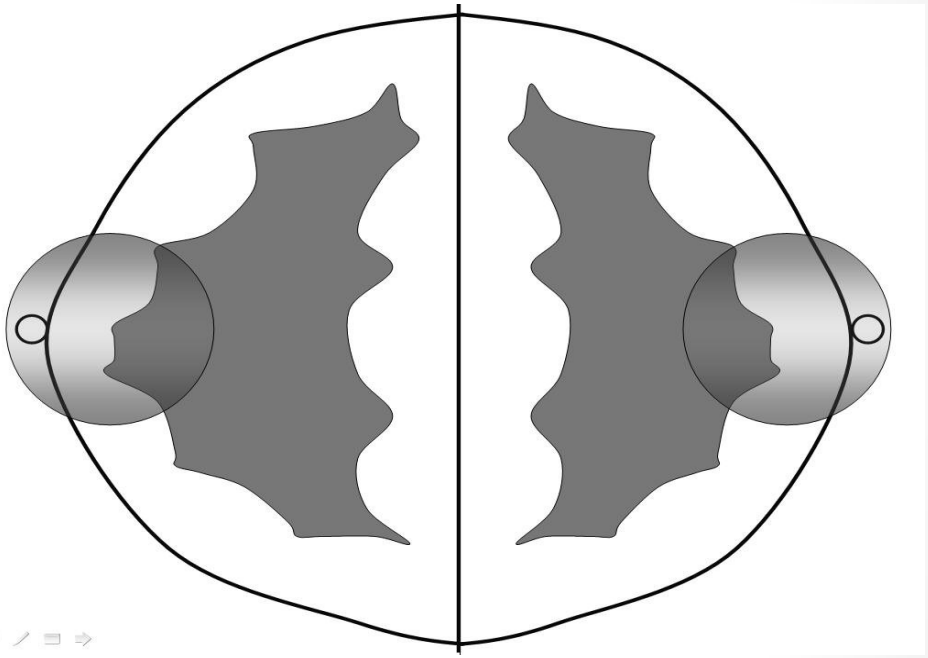


Invasive ductal carcinoma

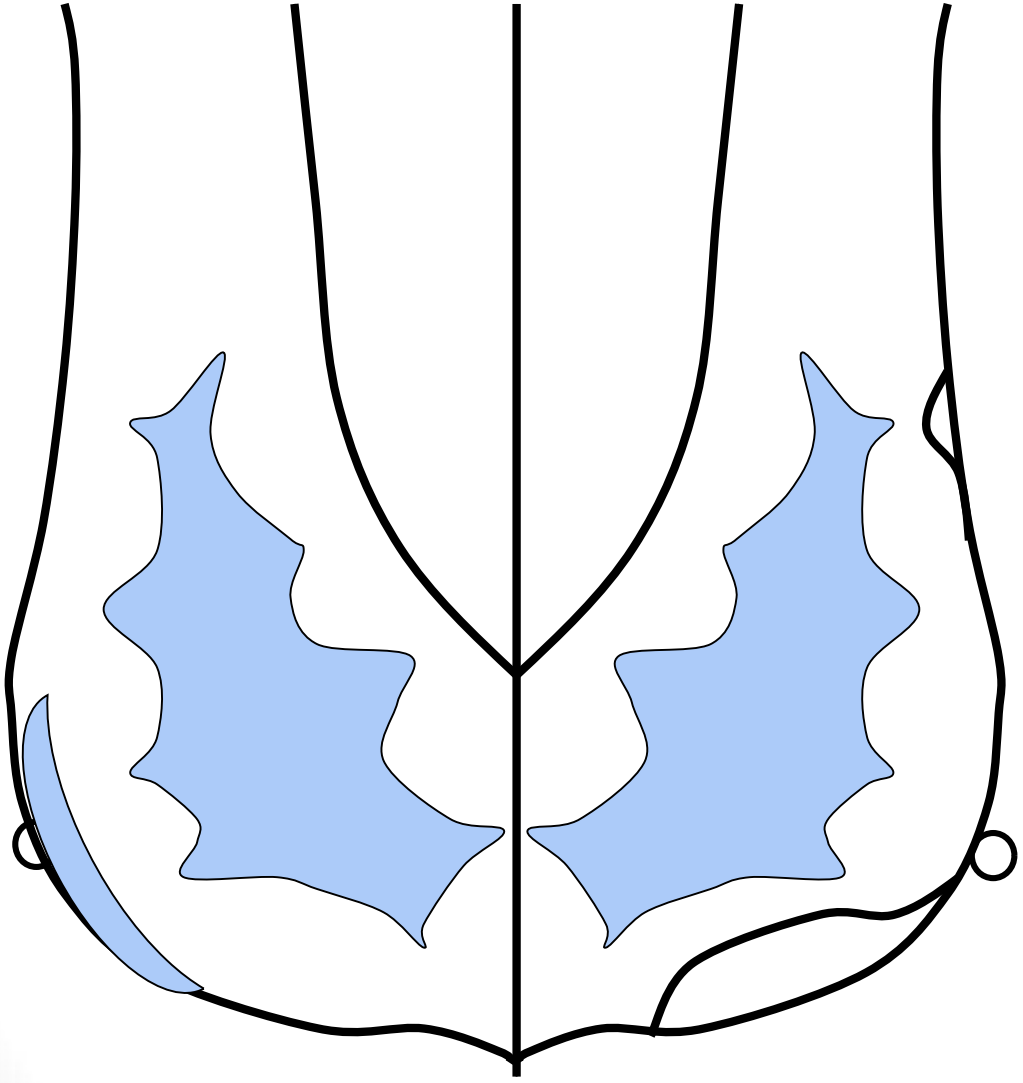


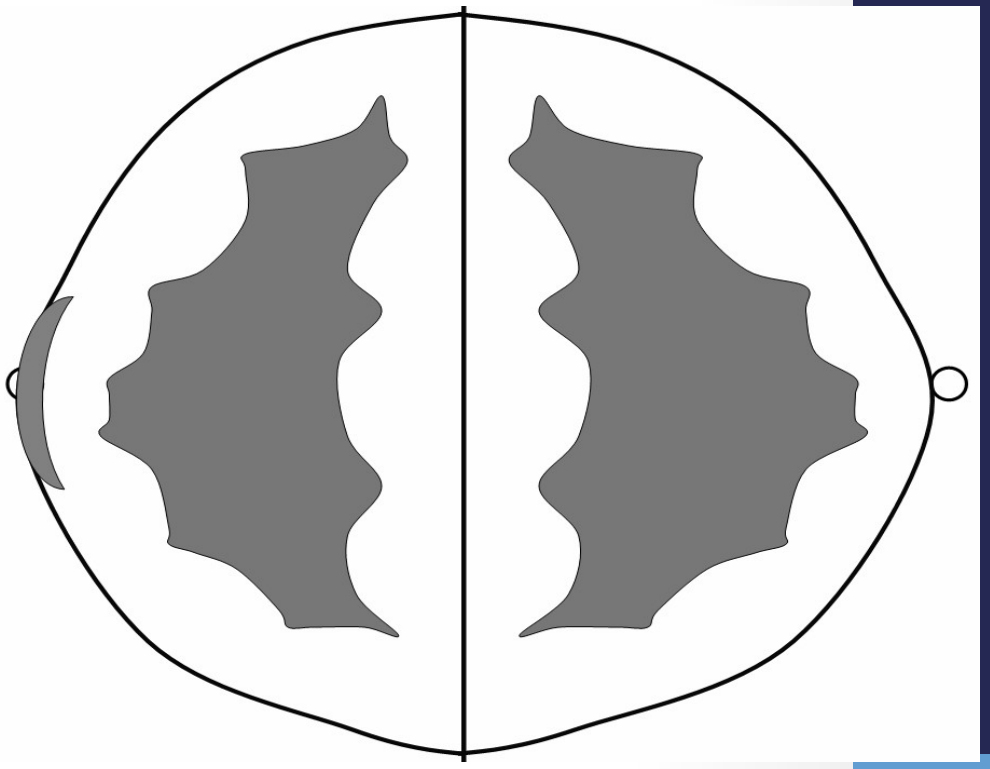
유륜 하 평가

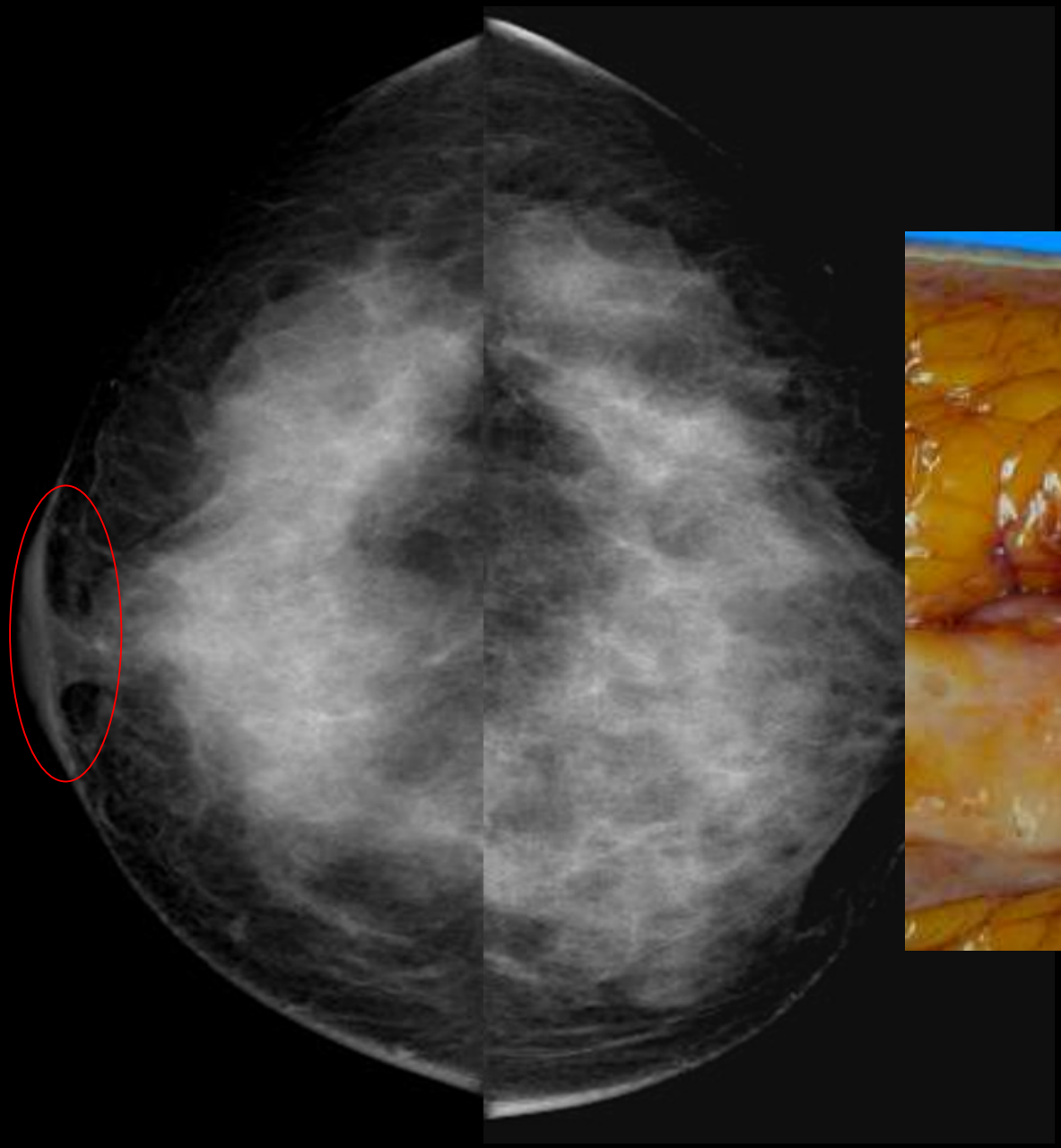




유륜 주변의 평가

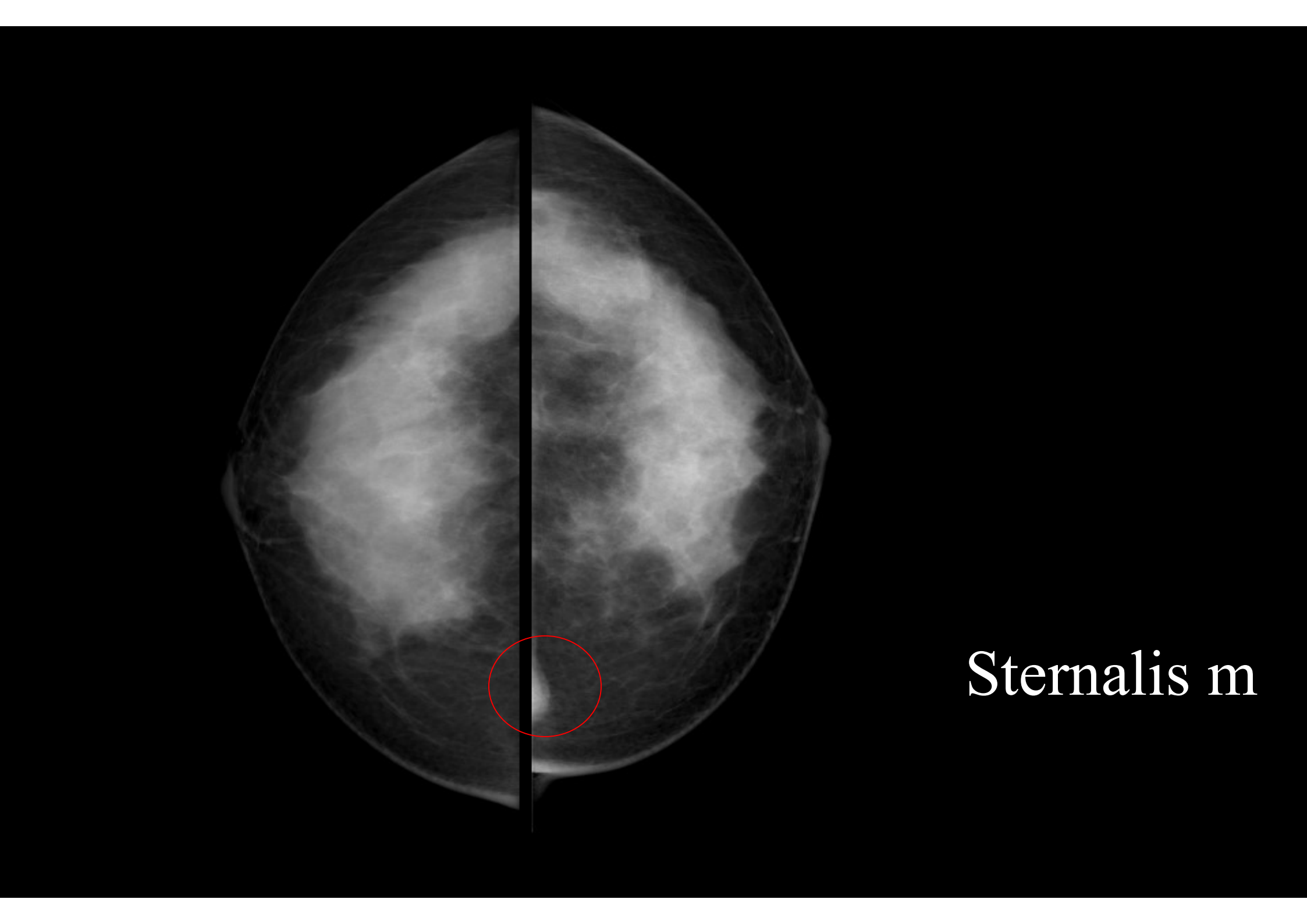




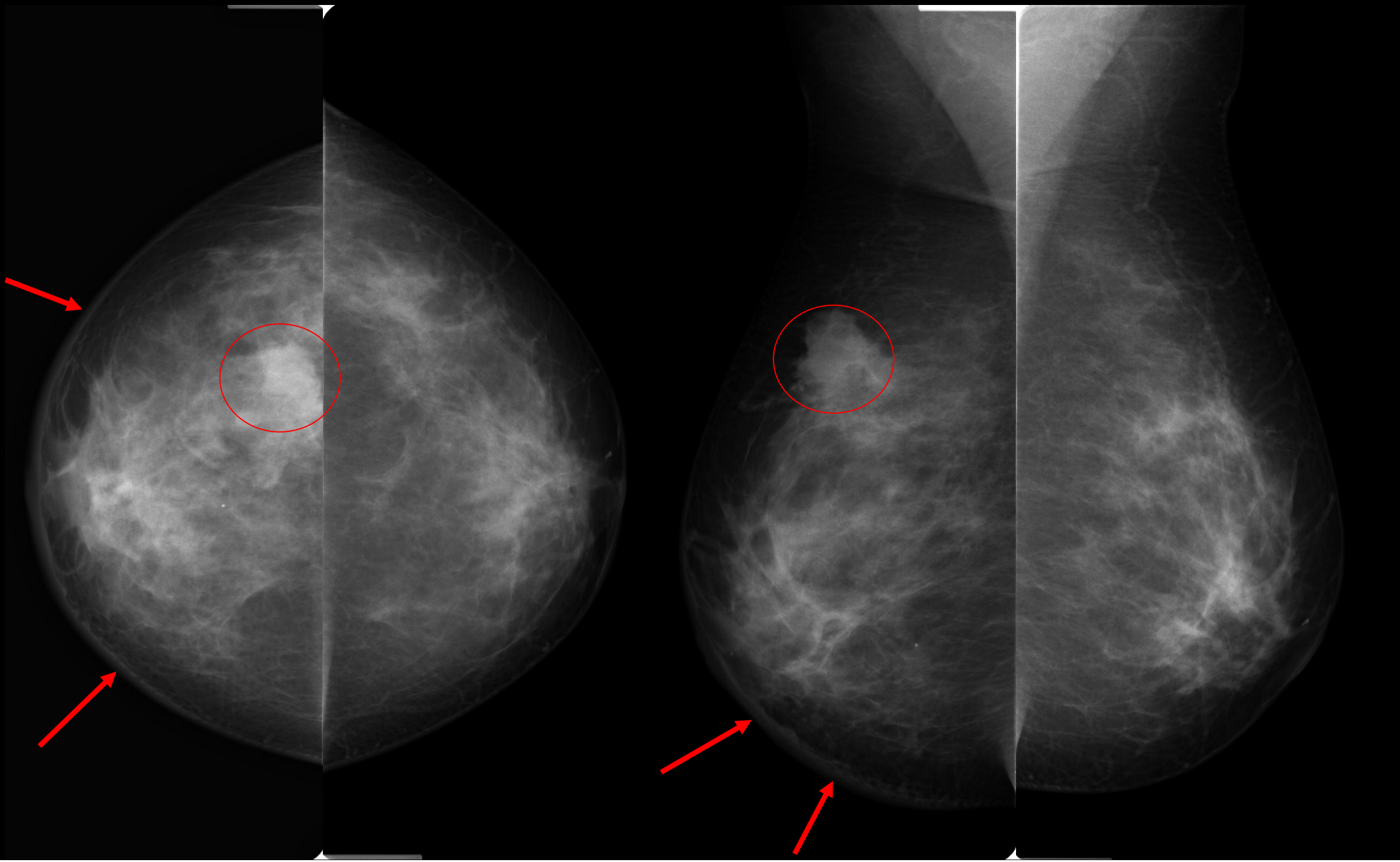


유방촬영 사진의 판독에 필요한 단계

1) 기술적인 질의 일반적 평가 (영상의 질, 자세잡기, 대조도, 인공물 등)
2) 양쪽 유방의 대칭도 비교
3) 종괴, 석회화, 구조 왜곡의 검색
4) **피부와 피하조직 및 유방 가장자리 관찰**
5) 확대경을 이용해 작은 병변이나 석회를 재검색
6) 과거 필름과의 비교

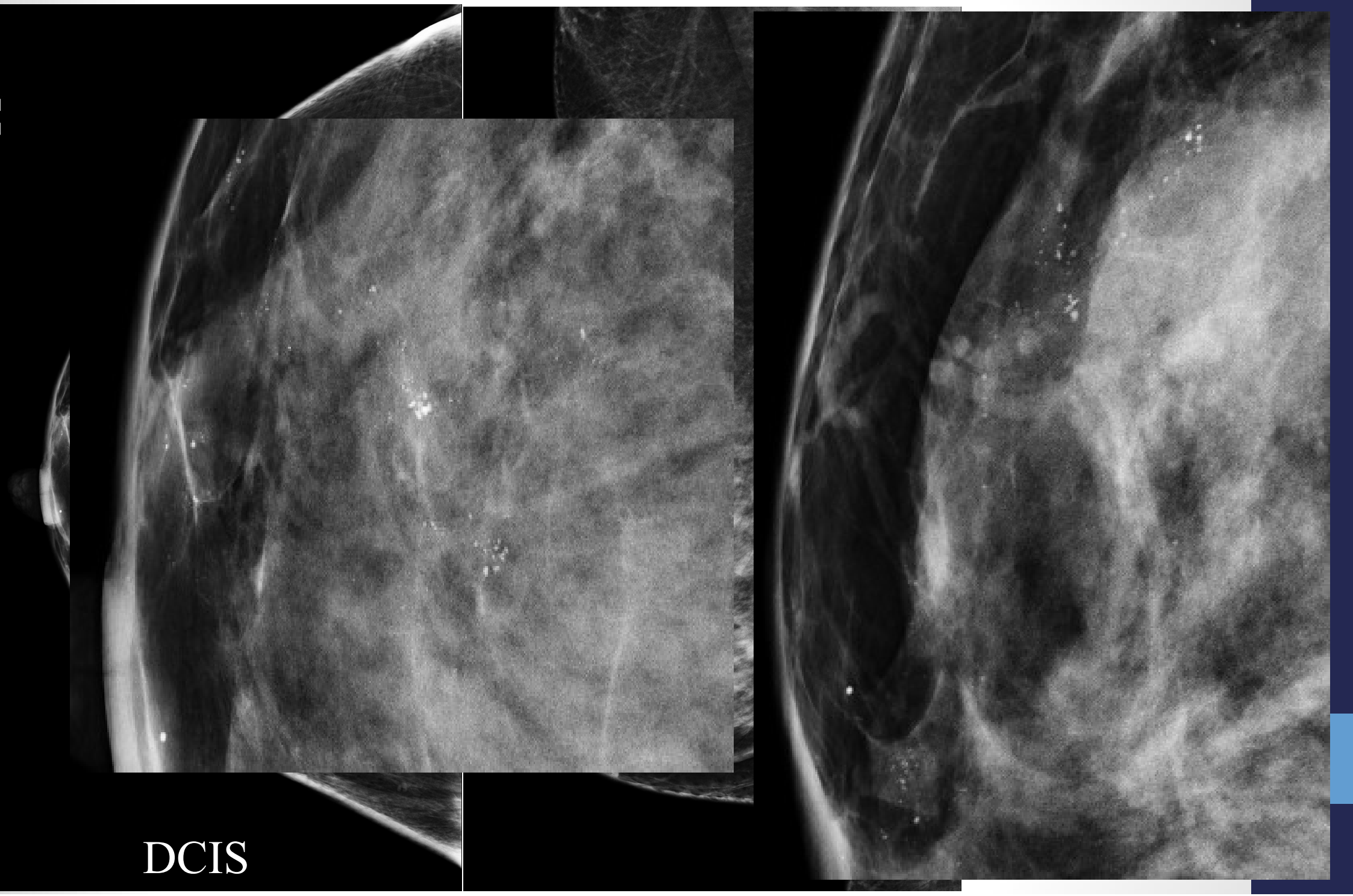

Sternalis m

Invasive ductal carcinoma with skin thickening



유방촬영 사진의 판독에 필요한 단계

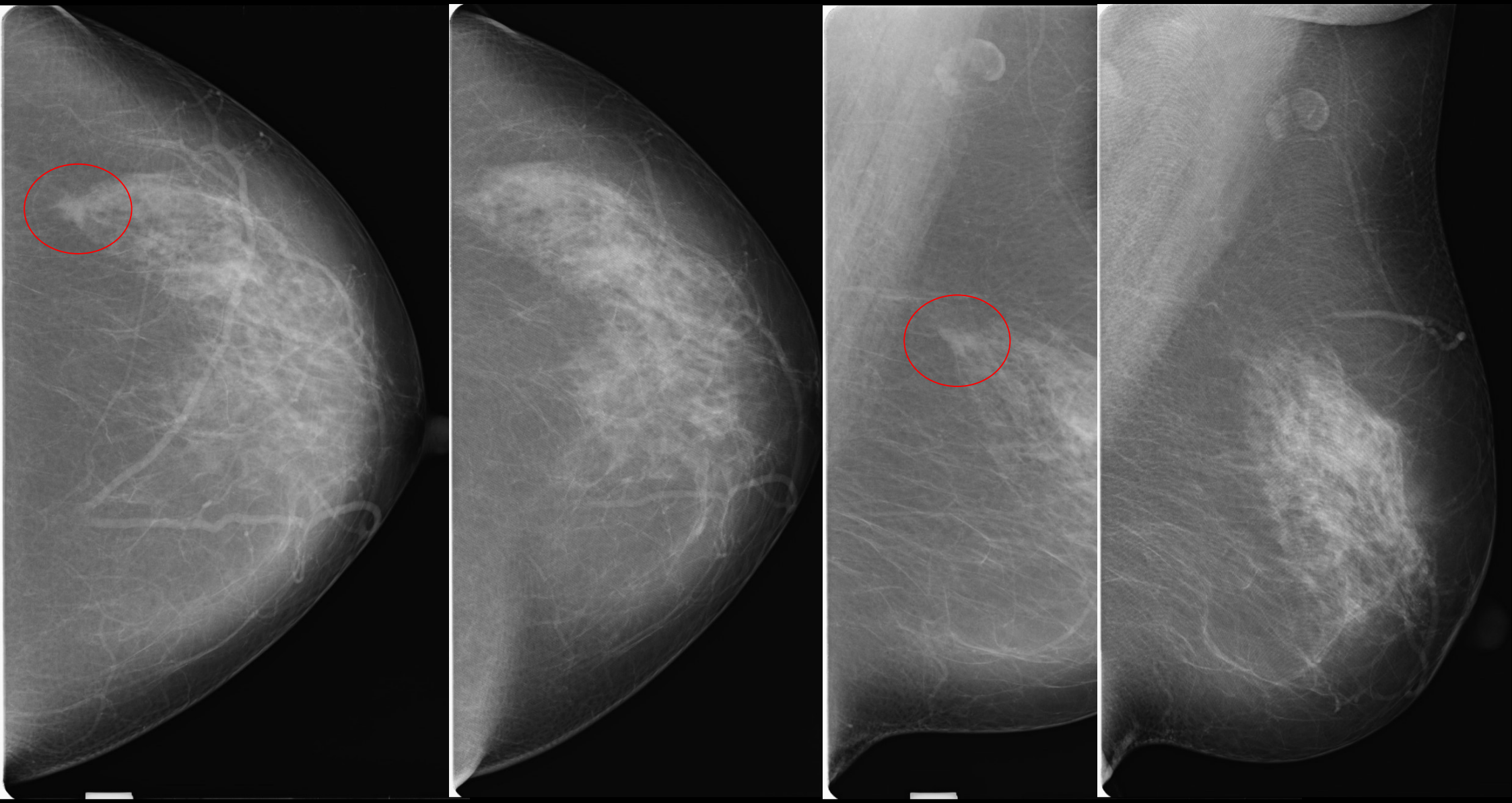
1) 기술적인 질의 일반적 평가 (영상의 질, 자세잡기, 대조도, 인공물 등)
2) 양쪽 유방의 대칭도 비교
3) 종괴, 석회화, 구조 왜곡의 검색
4) 피부와 피하조직 및 유방 가장자리 관찰
5) 확대경을 이용해 작은 병변이나 석회를 재검색
6) 과거 필름과의 비교

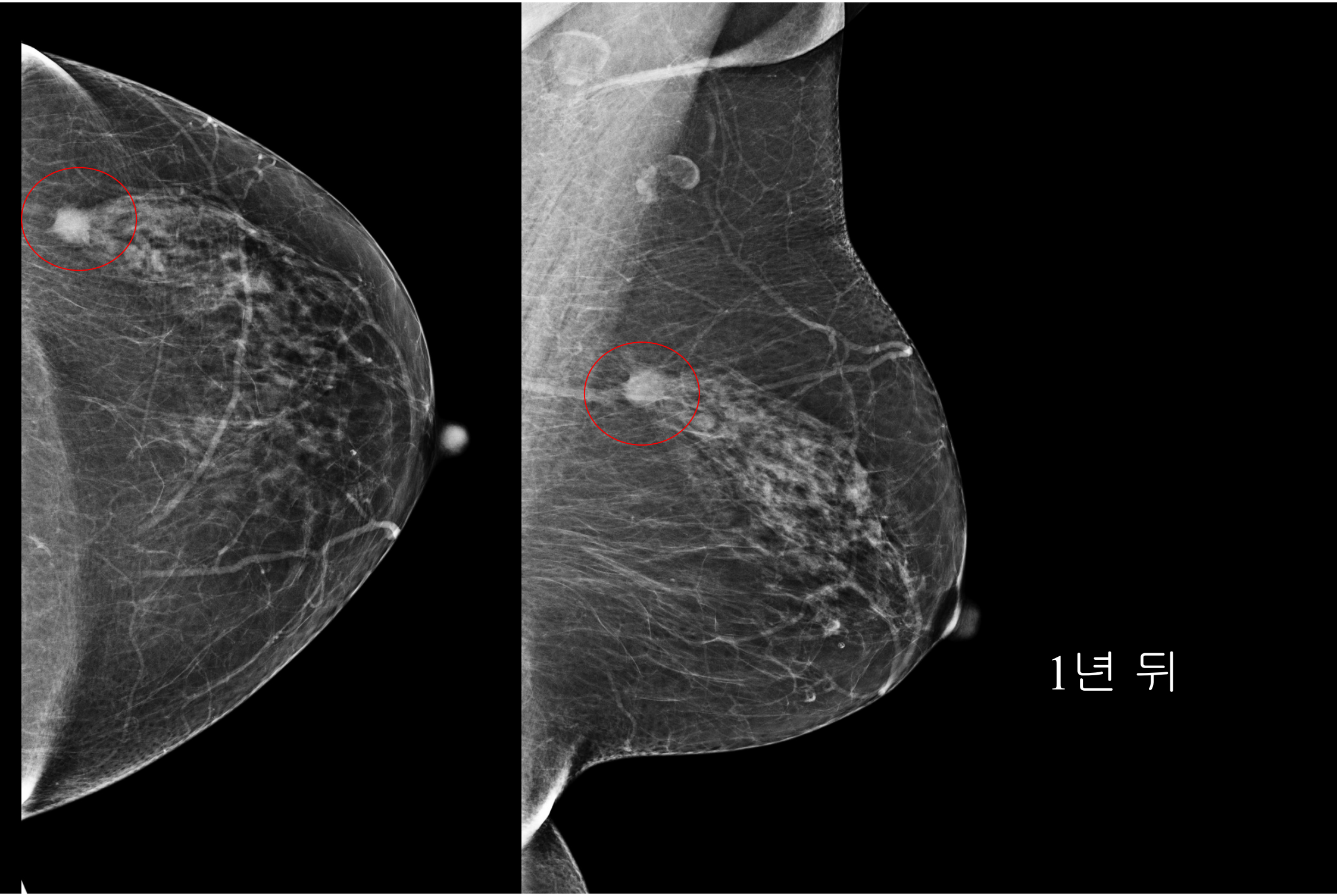


DCIS

유방촬영 사진의 판독에 필요한 단계

1) 기술적인 질의 일반적 평가 (영상의 질, 자세잡기, 대조도, 인공물 등)
2) 양쪽 유방의 대칭도 비교
3) 종괴, 석회화, 구조 왜곡의 검색
4) 피부와 피하조직 및 유방 가장자리 관찰
5) 확대경을 이용해 작은 병변이나 석회를 재검색
6) 과거 필름과의 비교


2015-1
2012-12


1년 뒤

3. 판독에 포함되어야 하는 사항

유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

1) 검사 목적
2) 유방 실질의 구성
3) 소견
4) 병변의 위치 (병변이 있다면)
5) 이전 판독과 비교 (이전 판독이 있다면)
6) 최종 범주 (BI-RADS category)

유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

1) 검사 목적: screening or symptomatic

- 증상이 있다면 증상을 자세히 기술한다.
- 특히 만져지는 병변이 있을 때에는 BB marker로 해당 부위를 표시하는 것이 병변을 평가하는데 도움이 된다.

유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

2) 유방 실질의 구성

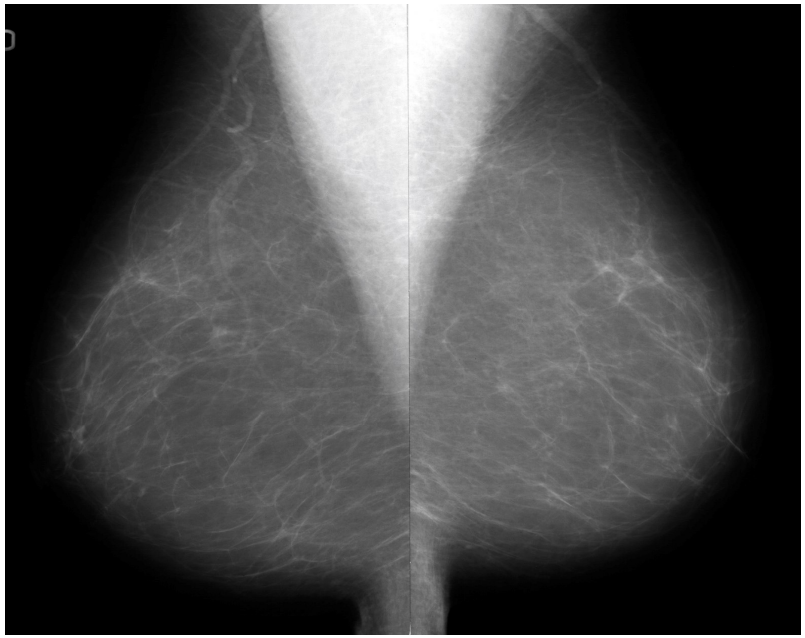
① 유형 1 – 유방실질 대부분이 지방으로 대치된 경우
(유선조직이 유방의 25% 미만)

② 유형 2 – 유방실질의 밀도가 흩어진 경우
(유선조직이 유방의 약 25~50% 포함)

③ 유형 3 – 유방실질의 밀도가 불균질하게 높아서 작은 종괴를 발견하기가 어려운 경우 (유선조직이 유방의 51~75% 포함)

④ 유형 4 – 유방실질의 밀도가 아주 높아서 높아서 유방촬영술의 민감도가 낮아지는 경우 (유선조직이 유방의 75% 이상 포함)

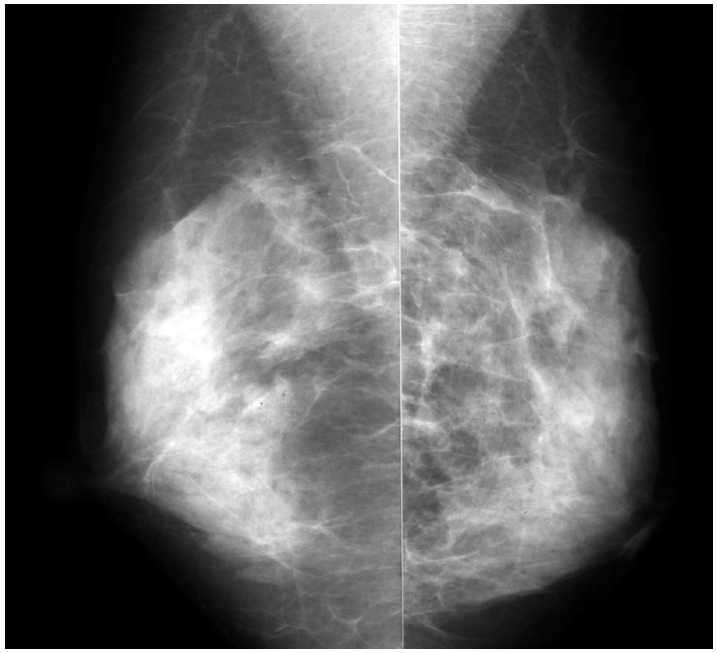
Breast composition on mammography



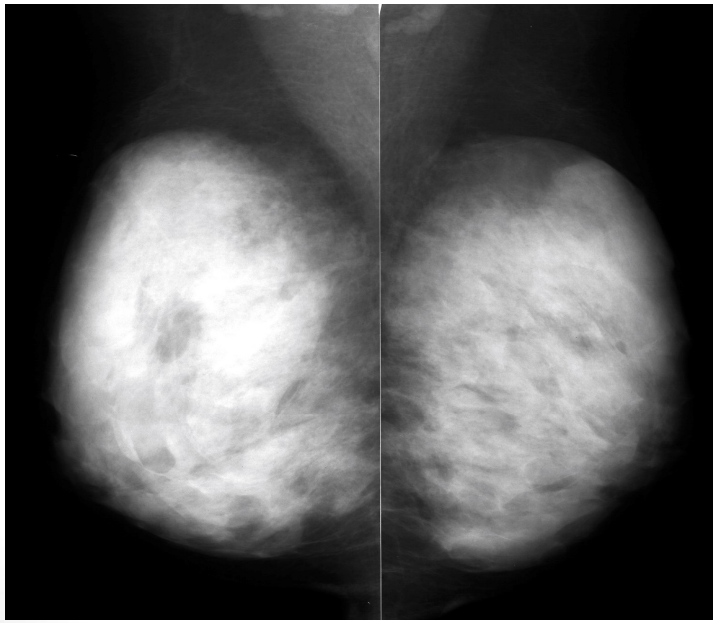
1. The breast is almost entirely fat

2. There are scattered fibroglandular densities

Breast composition on mammography



3. The breast tissue is heterogeneously dense. This may lower the sensitivity of mammography.



4. The breast tissue is extremely dense, which could obscure a lesion on mammography.

유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

3) 소견

- 중요한 소견을 기술한다.
- 판독 시에는 가장 의심스러운 모양을 기준으로 기술한다.

① 종괴 – 크기, 모양, 경계, 밀도, 동반된 석회화,
동반된 소견 및 그 위치

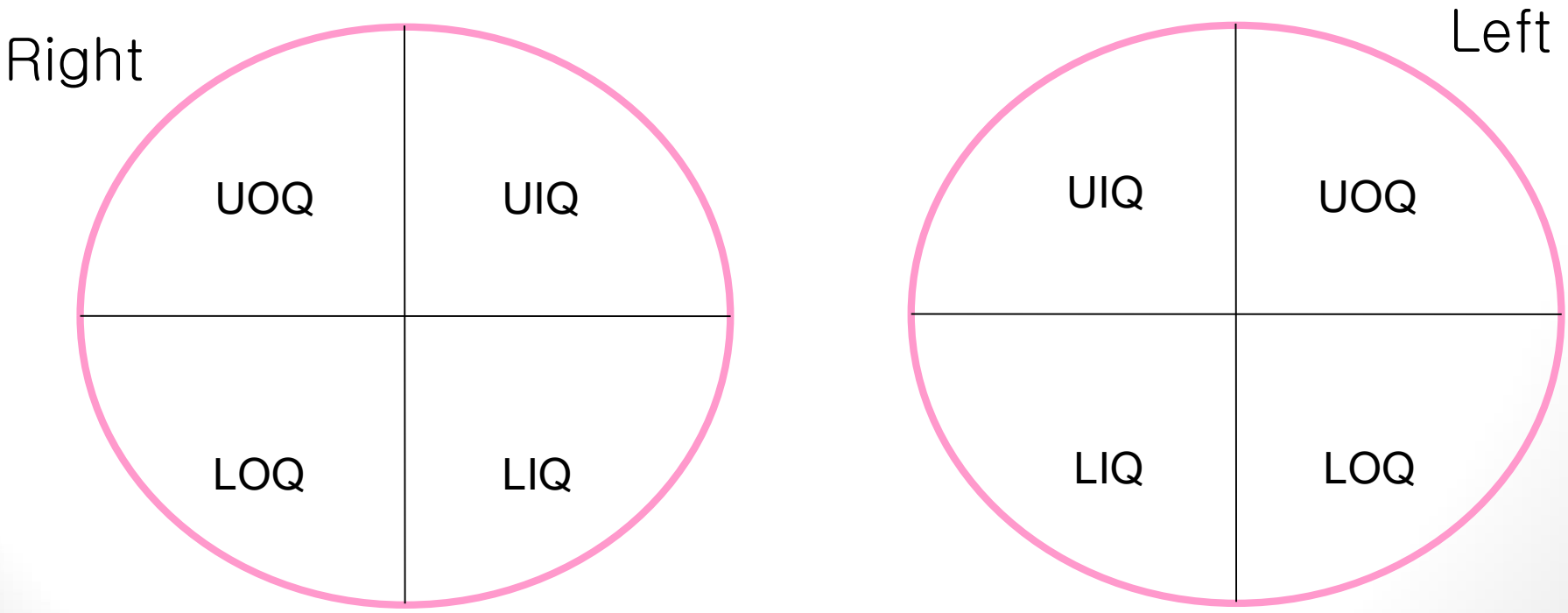
② 석회화 – 모양, 분포, 동반된 소견 및 그 위치

③ 구조왜곡

④ 특별한 경우 (유방 내 림프절, 비대칭 등)

유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

4) 병변의 위치
   - 왼쪽, 오른쪽 및 시계 방향으로 기술
   - 사분역 (quadrant) 개념을 함께 사용하는 것이 좋다.
   - 깊이는 임의로 전방, 중간, 후방으로 삼등분한다.
   - 유두의 바로 아래 부위를 유두하부위로 한다.



유방촬영 판독에 포함되어야 하는 사항

6) 최종 범주 (BI-RADS category)

Category 0	Need Additional Imaging Evaluation and/or Prior Mammograms For Comparison	US, magnification etc
Category 1	Negative	Routine follow up
Category 2	Benign Findings	
Category 3	Probably Benign Finding	Initial Short-Interval Follow-Up Suggested
Category 4 4A,4B & 4C	Suspicious Abnormality	Biopsy Should Be Considered
Category 5	Highly Suggestive of Malignancy	Appropriate Action Should Be Taken
Category 6	Known Biopsy – Proven Malignancy	Appropriate Action Should Be Taken

No	Dep...	Exam Date(Time)	Exam Name	Conclusion	Exam Stat...	Image(s)	Radiologist
1	OB	2018-10-23 (13:50:10)	L-Spine AP & Hip AP B.M.D	Within normal limit	Confirme...	4	오지윤(07...
2	OB	2018-10-23 (12:06:25)	Mammography Both(4) - PACS	정상 유방촬영술. Category : 1 (Negativ...	Confirme...	4	라준철(07...
3	OB	2017-12-26 (14:06:35)	(OB) 단순초음파(I)-진찰보조,수술후혈종,...		Wait(W)	5	/
4	OB	2016-06-10 (11:12:03)	Chest PA	No active lung lesion.	Confirme...	1	/정세민(00...
5	OB	2016-04-15 (11:29:59)	(OB)초음파- 재진		Wait(W)	6	/

Report Window

Typing | RR : ID/Name 라준철 라준철 | RS ID/Name 안혜신

Suspend | Report | Confirm | Dictation | Pre-Form | Copy | Paste | result | Normal

Unfit Order TP : 라준철 DD : Add to RS

/ [MG] Mammography Both(4) - PACS 20181023(120625)

Information

Report

FINDING

① Clinical information : Screening/Asymptomatic

② Breast Composition : Extremely dense, which could obscure a lesion.

③ 유방과 액와부에 뚜렷한 이상소견 없음.

유방촬영술은 조기 유방암 발견을 위해 매우 정확한 검사이나 유방 실질 밀도가 높으므로 임상적, 자가유방촉진이 병행되어야 더 정확함.

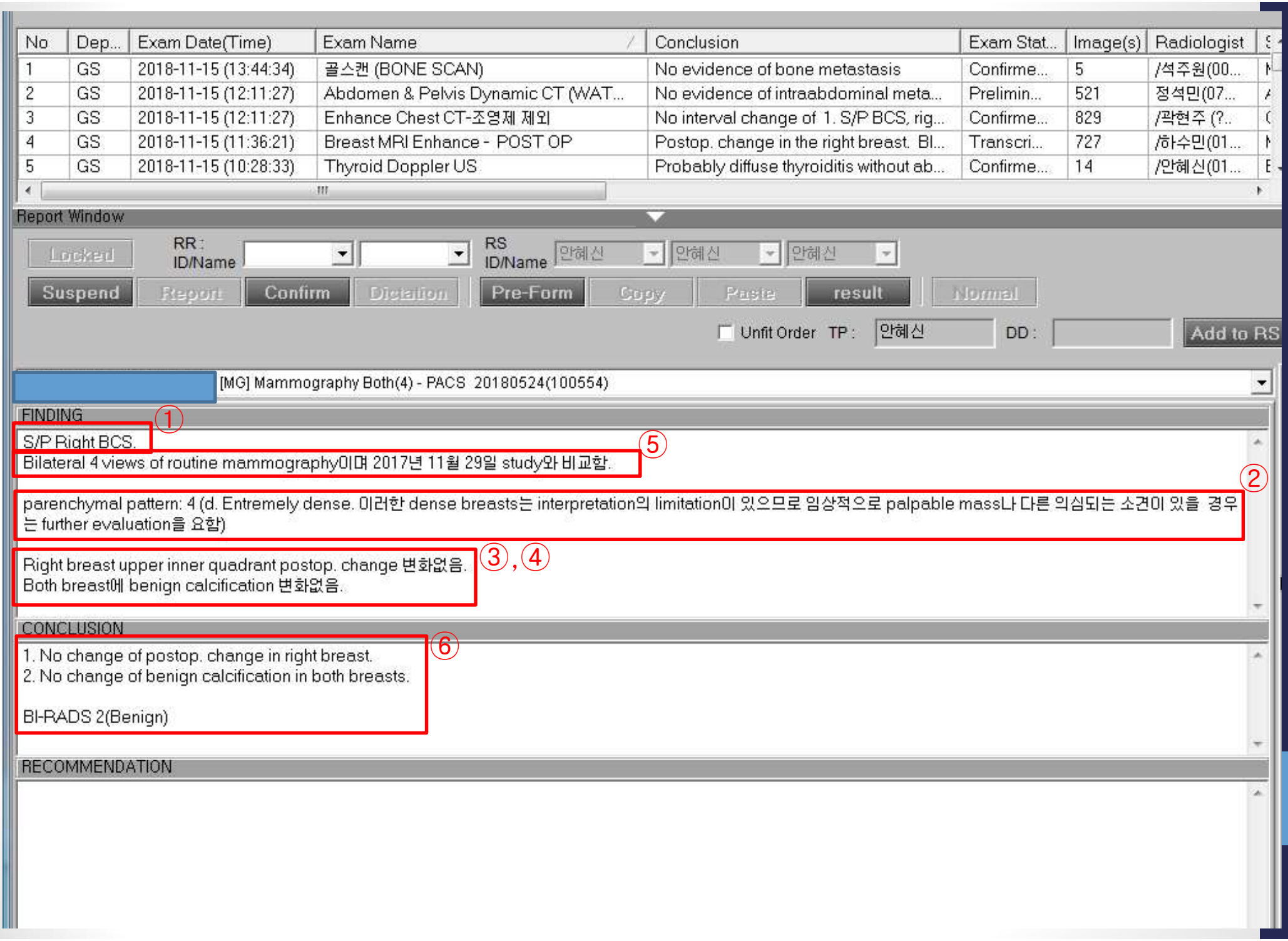
CONCLUSION

⑥ 정상 유방촬영술.

Category : 1 (Negative mammography)

RECOMMENDATION

유방 실질 밀도가 매우 높아 평가에 제한이 있으므로 만져진다면 초음파 요망.



No	Dep...	Exam Date(Time)	Exam Name	Conclusion	Exam Stat...	Image(s)	Radiologist
1	GS	2018-11-15 (13:44:34)	골스캔 (BONE SCAN)	No evidence of bone metastasis	Confirme...	5	/석주원(00...
2	GS	2018-11-15 (12:11:27)	Abdomen & Pelvis Dynamic CT (WAT...	No evidence of intraabdominal meta...	Prelimin...	521	정석민(07...
3	GS	2018-11-15 (12:11:27)	Enhance Chest CT-조영제 제외	No interval change of 1. S/P BCS, rig...	Confirme...	829	/곽현주 (?..
4	GS	2018-11-15 (11:36:21)	Breast MRI Enhance - POST OP	Postop. change in the right breast. BI...	Transcri...	727	/하수민(01...
5	GS	2018-11-15 (10:28:33)	Thyroid Doppler US	Probably diffuse thyroiditis without ab...	Confirme...	14	/안혜신(01...

Report Window

Locked | RR : ID/Name | RS ID/Name 안혜신 안혜신 안혜신

Suspend | Report | Confirm | Dictation | Pre-Form | Copy | Paste | result | Normal

Unfit Order TP : 안혜신 DD : Add to RS

[MG] Mammography Both(4) - PACS 20180524(100554)

FINDING

① S/P Right BCS.

⑤ Bilateral 4 views of routine mammography이며 2017년 11월 29일 study와 비교함.

② parenchymal pattern: 4 (d. Entremely dense. 이러한 dense breasts는 interpretation의 limitation이 있으므로 임상적으로 palpable mass나 다른 의심되는 소견이 있을 경우는 further evaluation을 요함)

③, ④ Right breast upper inner quadrant postop. change 변화없음.
Both breast에 benign calcification 변화없음.

CONCLUSION

⑥ 1. No change of postop. change in right breast.
2. No change of benign calcification in both breasts.

BI-RADS 2(Benign)

RECOMMENDATION

No	Dep...	Exam Date(Time)	Exam Name	Conclusion	Exam Stat...	Image(s)	Radiologist
1	R7	2018-03-13 (10:26:00)	[SEEA002]Esophagogastroduodenos...		Confirme...	25	/정혜령(00...
2	R7	2018-03-13 (09:34:40)	Mammography Both(4) - PACS	Category0;Incomplete assessment	Confirme...	4	/김미현(01...
3	R7	2018-03-13 (09:06:04)	Chest PA 신검용 직촬		Confirme...	1	/김미현(01...
4	ED	2018-02-20 (10:13:32)	Thyroid US	Total thyroidectomy state and no evi...	Confirme...	12	/박지윤(01...
5	ED	2017-06-08 (10:31:28)	Thyroid US	Total thyroidectomy state and no evi...	Confirme...	18	/안혜신(01...

Report Window

Typing | RR : ID/Name | RS ID/Name 김미현 김미현

Suspend | Report | Confirm | Dictation | Pre-Form | Copy | Paste | result | Normal

Unfit Order TP : 김미현 DD : Add to RS

[MG] Mammography Both(4) - PACS 20180313(093440)

Information

Report

FINDING

Screening mammogram; ①

Grade 3; Heterogenous dense parenchyme. ②

Several clustered microcalcifications on left UOQ. ③, ④
No abnormal mass density ,both.

CONCLUSION

Category0;Incomplete assessment ⑥

RECOMMENDATION

Clinical corelation with magnification view or US

4. 병변의 기술: Mass, calcification

종괴(mass)의 기술 (1)

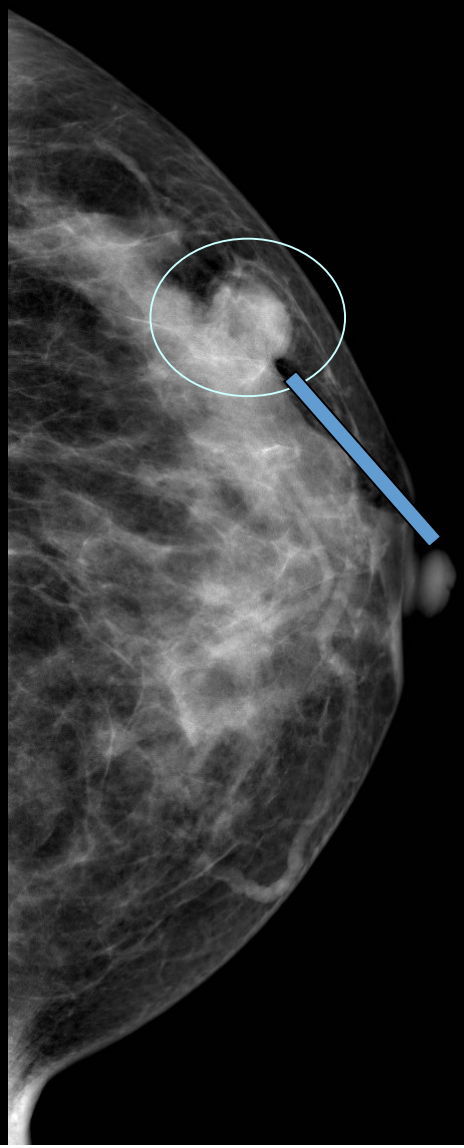
1) 종괴의 정의

① 종괴 (mass) – 두 직각방향 영상에서 공간을 차지하는 병변

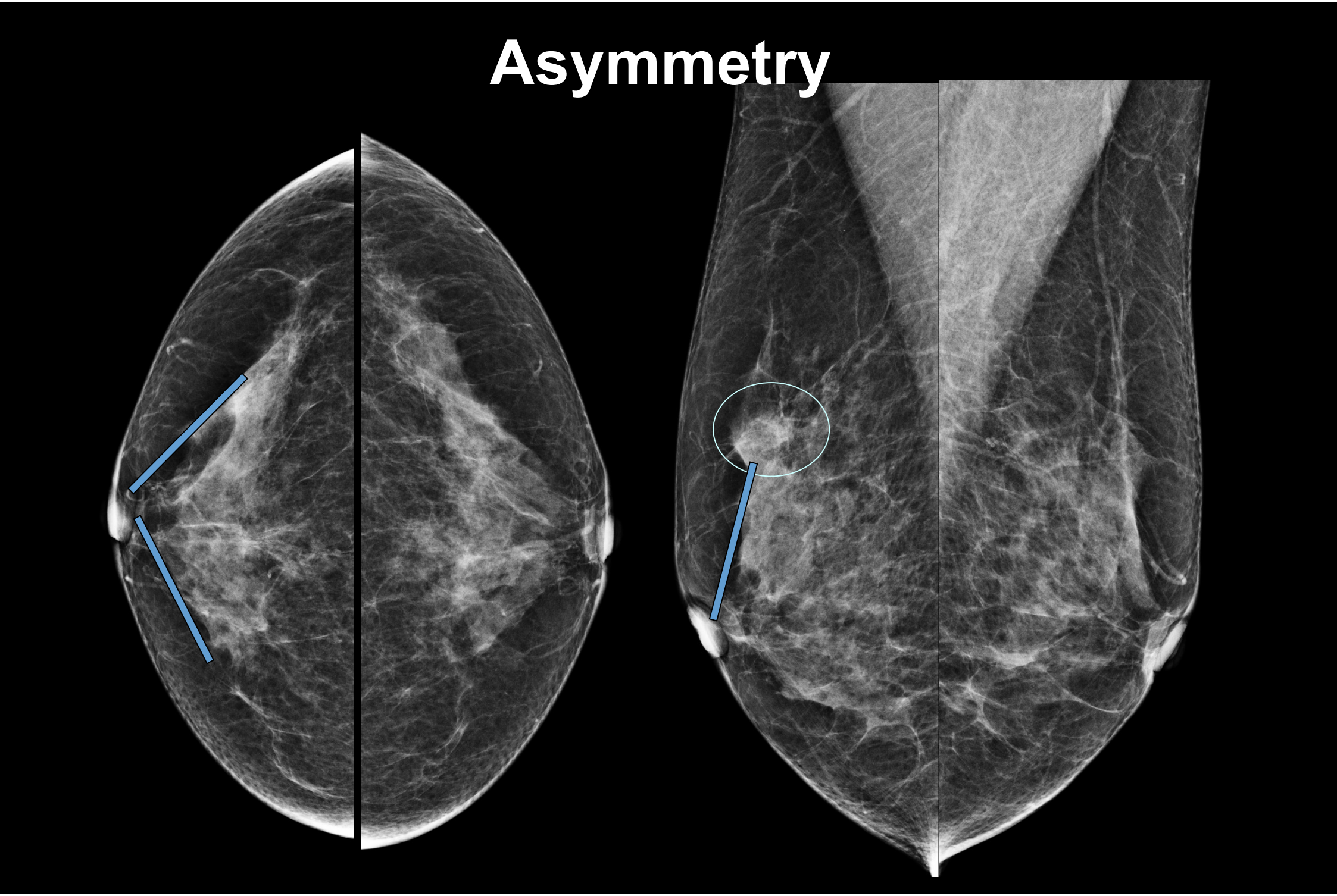
② 비대칭 (asymmetry) – 한 방향의 영상에서만 보이는 병변

③ 국소 비대칭 (focal asymmetry) – 다른 두 방향에서 촬영한 영상에서 보이나 뚜렷한 경계가 없고, 종괴처럼 명확하지 않은 병변

Mass



Asymmetry



Focal asymmetry

종괴(mass)의 기술 (2)

2) 종괴의 소견

① 크기 (size)

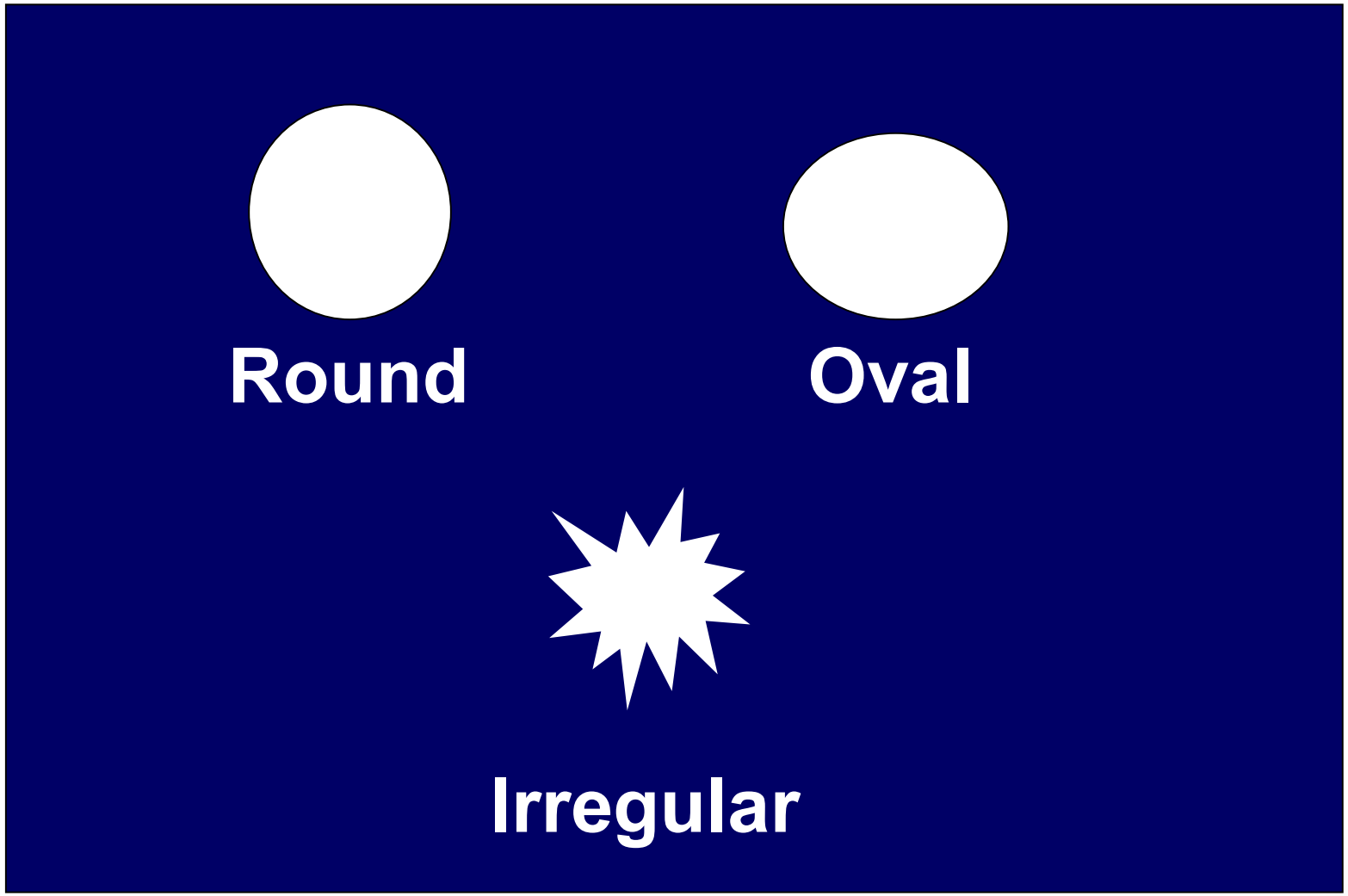
② 모양 (shape)

③ 경계 (margin)

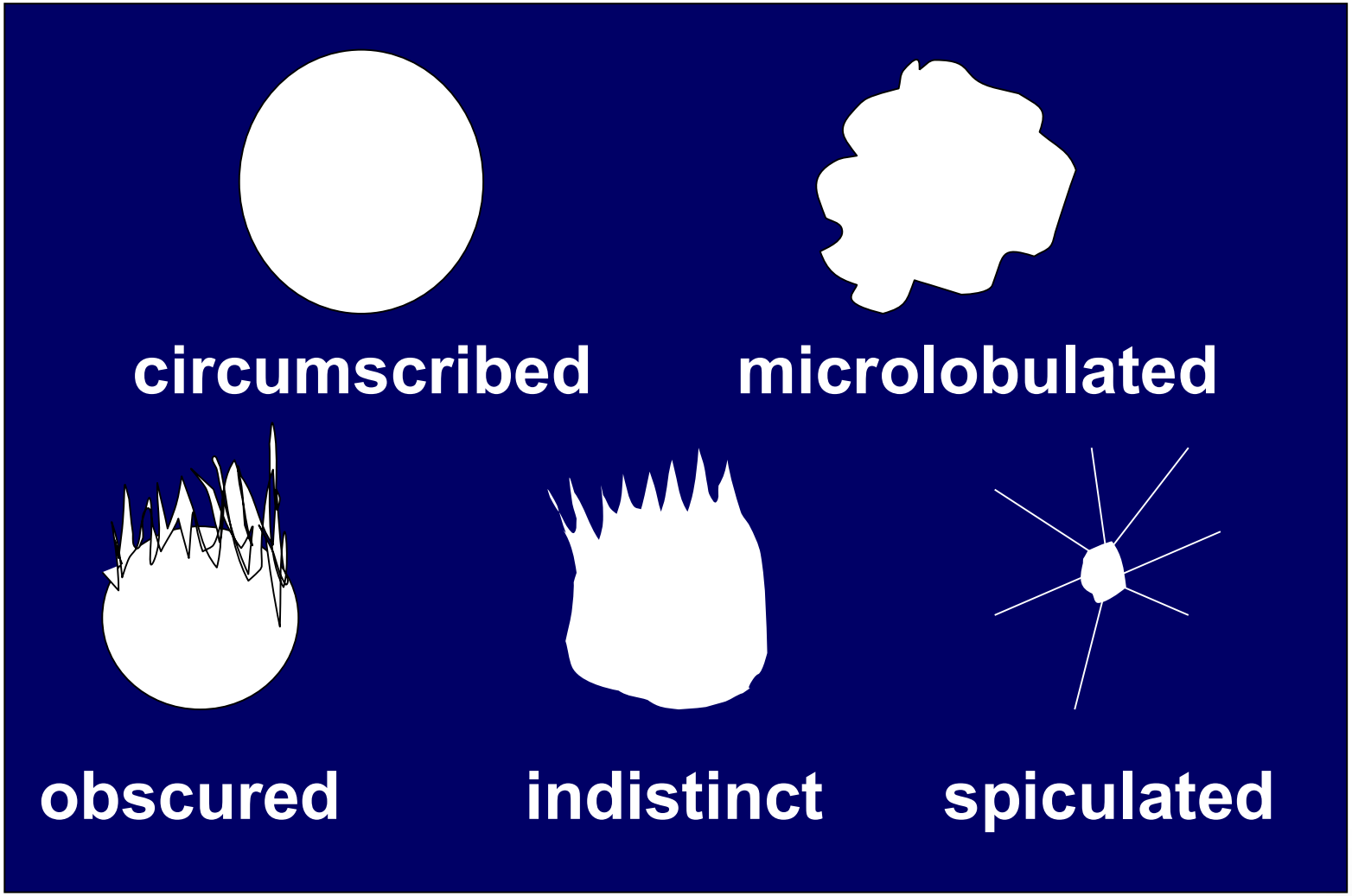
④ 밀도 (density)

⑤ 동반된 소견 (동반된 석회화, 구조왜곡 등)

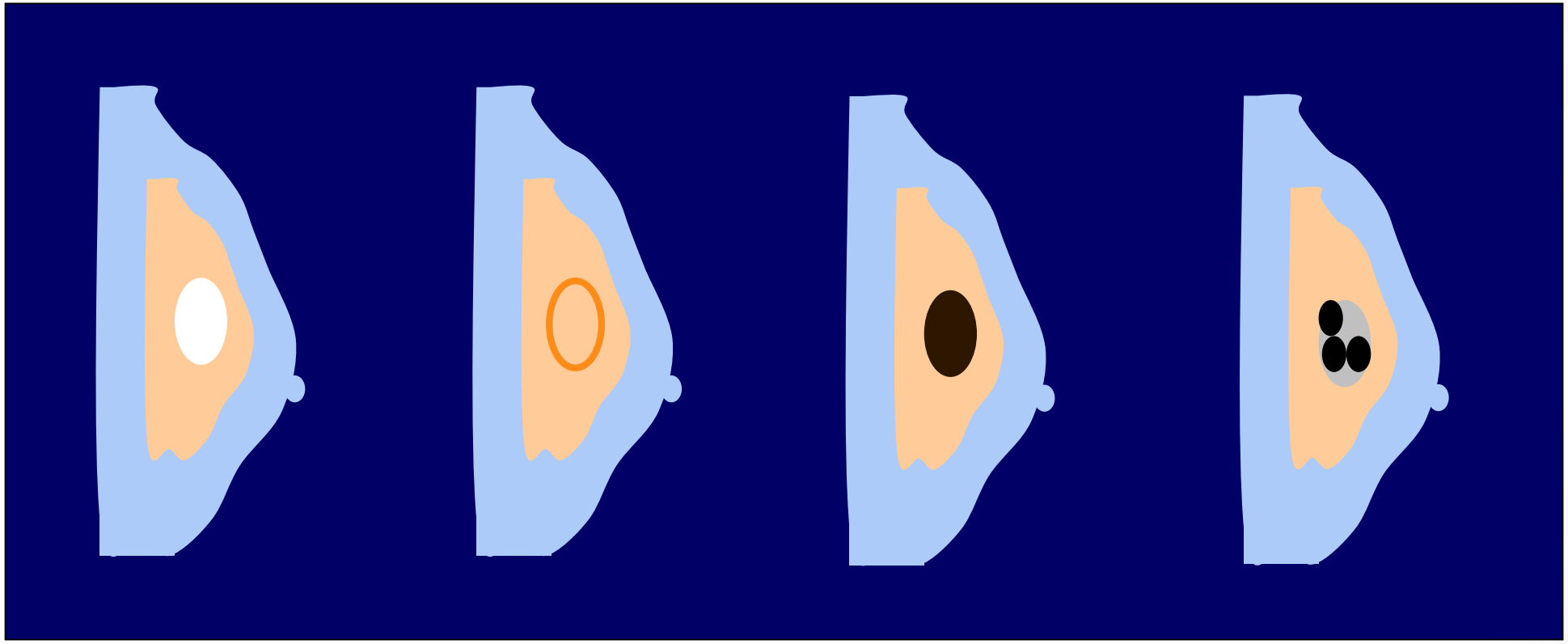
Mass - shape



Mass - margin


circumscribed
microlobulated
obscured
indistinct
spiculated

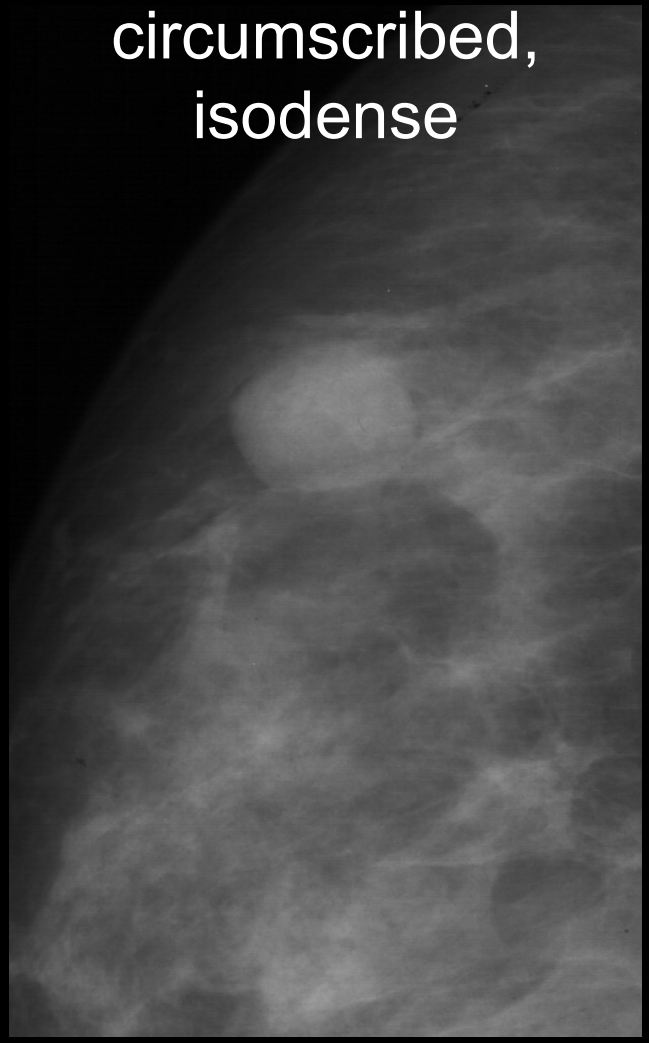
Mass - density



High **Iso** **Low** **Fat-containing**

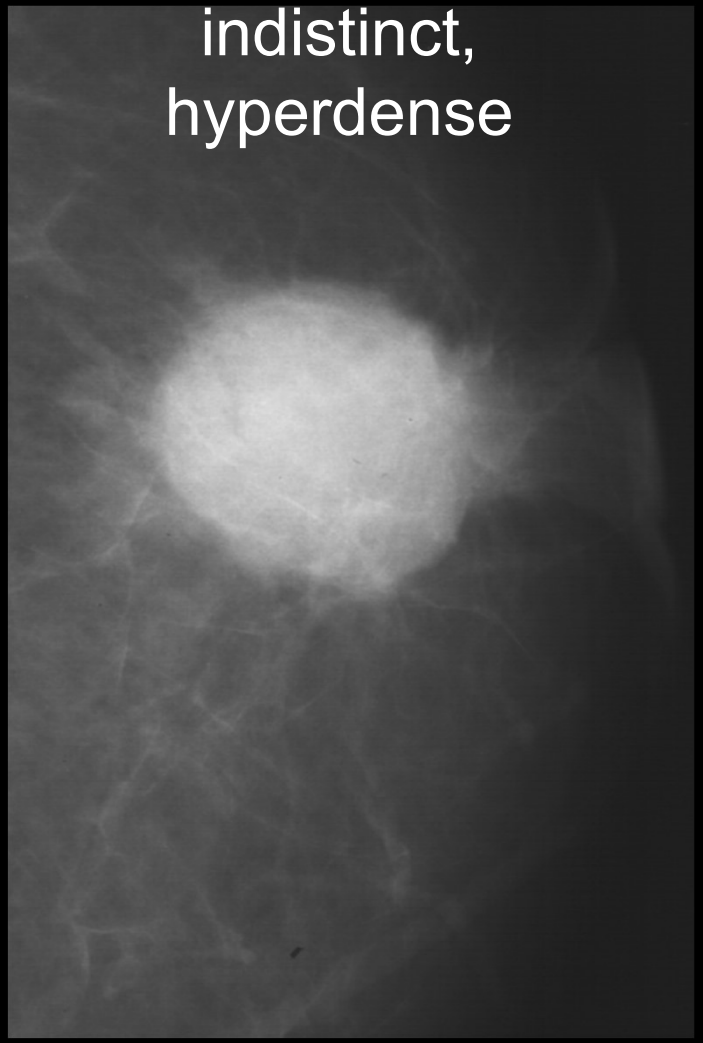
Mass on mammography

round,
circumscribed,
isodense



Cyst

round,
indistinct,
hyperdense



Mucinous ca.

irregular,
spiculated,
hyperdense

Invasive ductal ca.

석회(calcification)의 기술 (1)

1) 석회화는 양성, 악성 모두에서 올 수 있으며 양성에서 훨씬 많다.
2) 조직검사가 필요한 경우를 알기 위해 주의 깊게 살펴야 한다.
3) 석회의 소견
   ① 크기
   ② 모양
   ③ 분포
   ④ 갯수
   ⑤ 동반된 소견 (동반된 종괴, 구조왜곡 등)

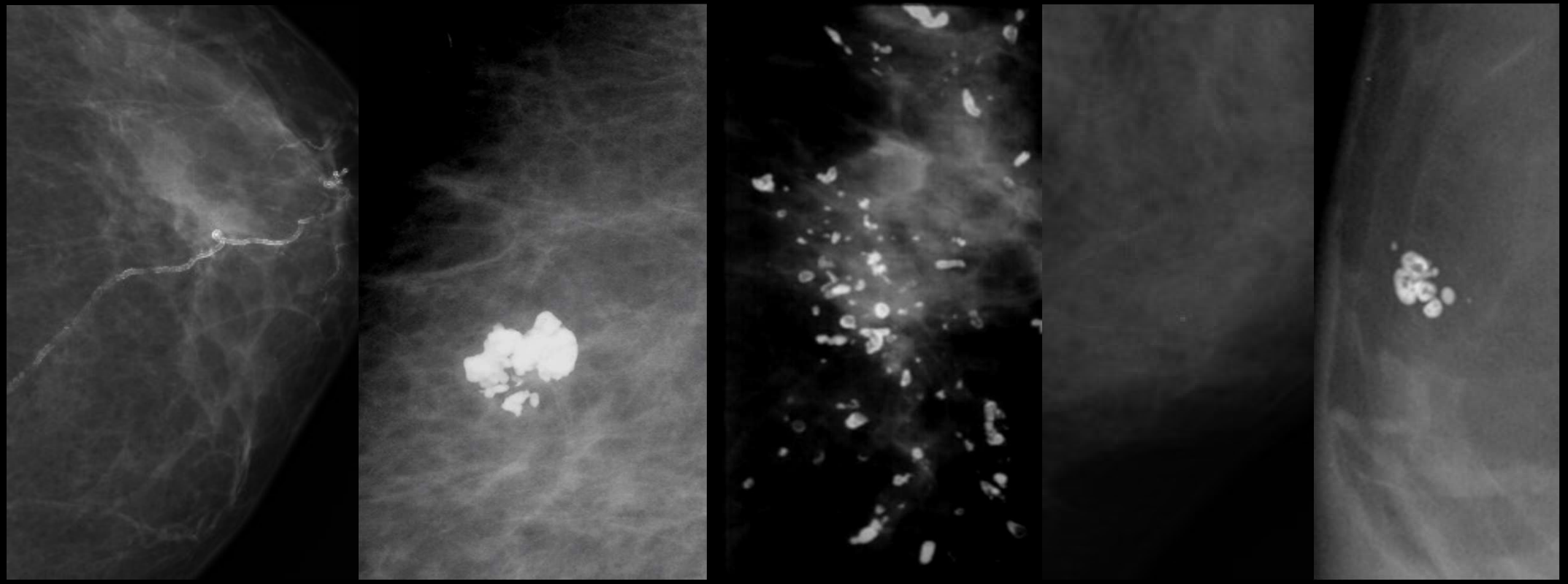
석회**(calcification)**의 기술 **(2)**

1) Typically benign: 소엽간 기질(interlobular stroma)이나 유관 주위 조직 (periductal tissue), 혈관, 지방, 피부 등에 생긴 석회화

2) Malignant: 유관 또는 종양 내에 생기며 이런 발생이 석회화의 모양에 영향을 미치므로 석회화의 모양 및 분포를 기술하는 것이 중요하다.

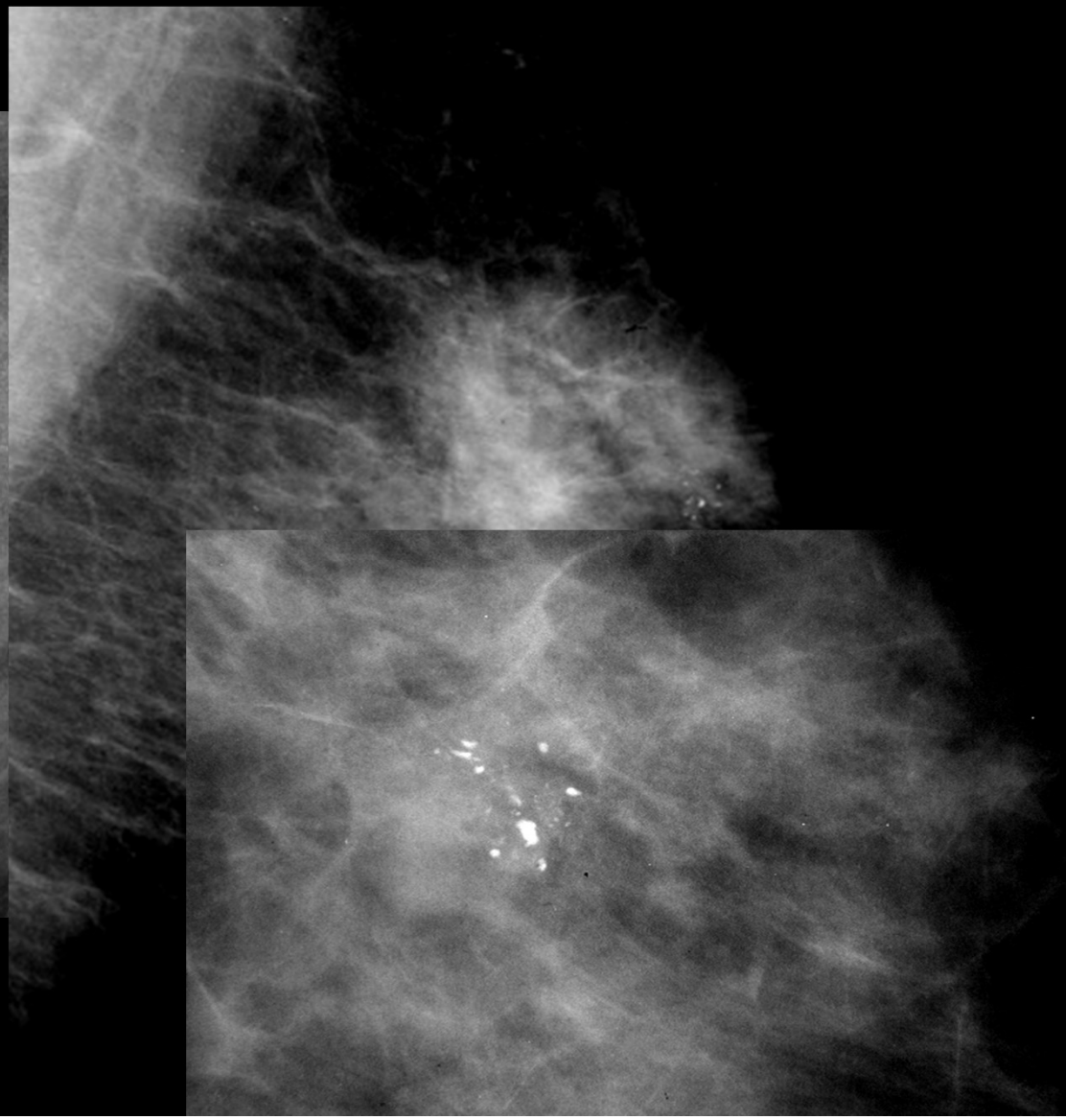
Morphology

- **Typically benign calcifications**
  - skin, vascular, coarse or popcorn-like, large rod-like, round (punctuate if <0.5mm), lucent-centered, eggshell or rim, milk of calcium, suture, dystrophic



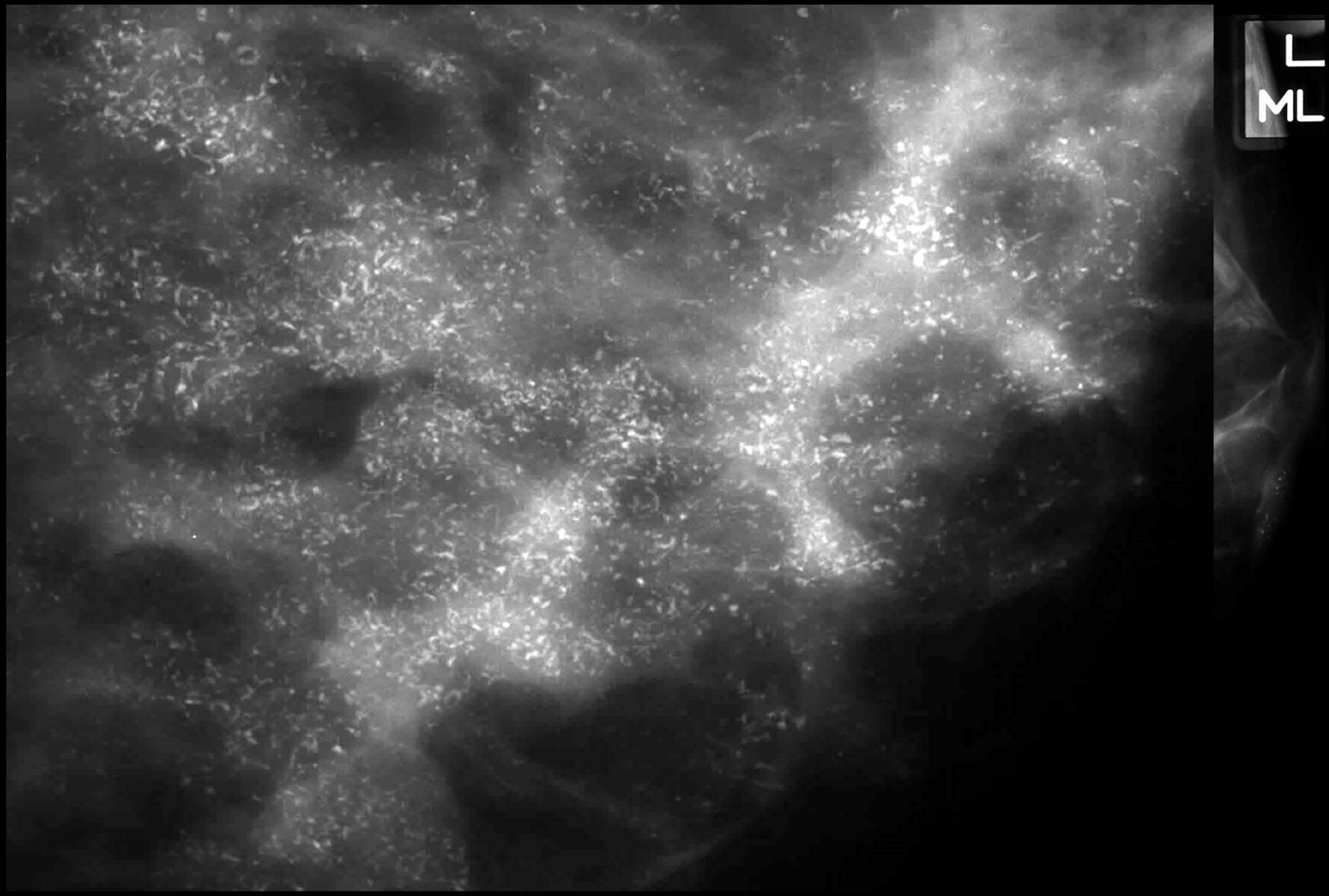
Calcification on mammography

- **Intermediate concern**
  - amorphous, coarse heterogeneous

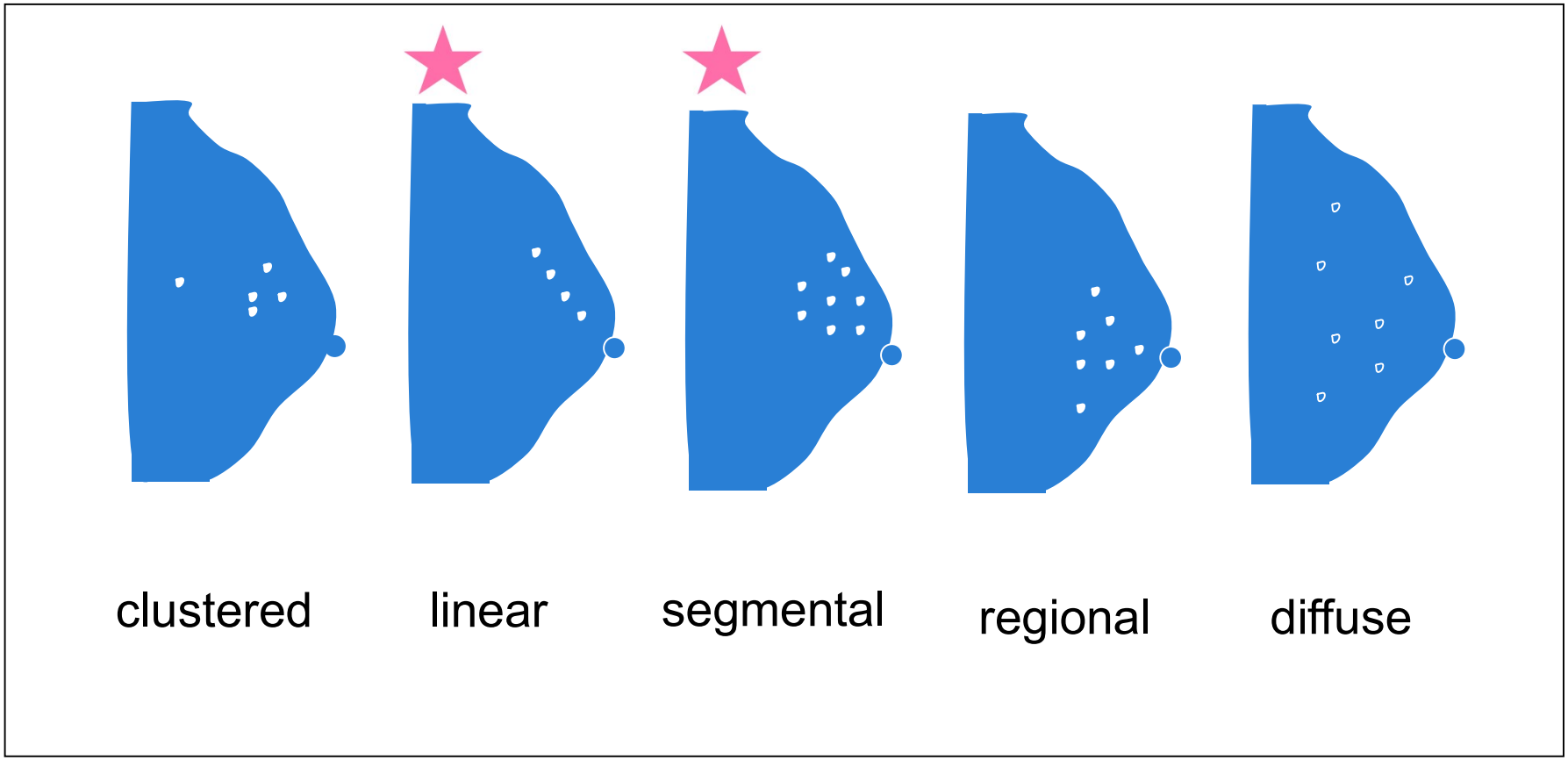


Calcification on mammography

- **Higher probability malignancy**
  - fine pleomorphic, fine linear or fine-linear branching



Distribution of Calcification



Calcification on mammography

Ca++	Benign	Malignant
Location	Interlobular stroma Periductal tissue Vessel, Fat, Skin	Within the ducts Within cancer
Morphology	Round Punctate	Fine pleomorphic, fine linear or branching Amorphous Coarse or fine heterogeneous
Distribution	Clustered Regional Diffuse	Clustered Linear Segmental

감사합니다.