جـامعة دمشـــق

كلية الطب البشري

تصنيف الـ BI-RADS في إيكو الثدي

القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للمظاهر الصدوية

رئاسة وإشراف الأستاذ الدكتور

يوسف برو

إعداد الدكتورة

أماني الجوجو

this page left blank intentionally

اللهم لا علم لنا إلا ماعلمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

شكـر وامتنان

في ختام هذا المشوار لا يسعني إلا أن أقدم الشكر لكل من وقف بجانبي وساندني

وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور يوسف برو لتكرمه بالإشراف على هذه الرسالة

والشكر الجزيل للأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة الحكم

القسم الأول
النظري

تصنيف الـ BI-RADS في إيكو الثدي القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للمظاهر الصدوية

BI-RADS for sonography: positive and negative predictive values of sonographic features

1. هدف البحث :

تحديد القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للمظاهر الصدوية لآفات الثدي الصلبة وربطها مع نتائج التشريح المرضي وفقا للمصطلحات الحديثة المستخدمة في نظام BI-RADS (المعجم الحديث للـ BI-RADS)

2. ما هو نظام الـ BI-RADS Breast Imaging-Reporting And Data System

هو نظام تم تطويره من قبل الكلية الأمريكية للأشعة ACR عام 1993 لتوحيد اللغة المستخدمة في تقارير الماموغرام ولإيضاح المصطلحات المستخدمة في هذه التقارير من اجل تسهيل التواصل مع السريرين .

وحتى وقت قريب فقد تم تطبيق نظام ال BI-RADS على الماموغرام فقط واستثناء باقي وسائل تصوير الثدي منه [1-4].

لكن إيكو الثدي اصبح الآن رديفا هاما ومساعدا للماموغرام وذلك في ضوء الاستخدام الواسع للإيكو ولذلك فان الكلية الأمريكية للأشعة (ACR) قامت حديثا بتطوير معجم للمصطلحات المستخدمة في الايكو وفقا لتصنيف ال BI-RADS وذلك من اجل توحيد توصيف أفات الثدي صدويا هذا المعجم يتضمن توصيف لمعالم اي كتلة في الثدي مثل شكل الآفة توجهها حوافها الناقلية الصدوية خلفها ومعالم صدوية أُخرى [4, 5].

تتضمن هذه الدراسة أيضاً حساب القيم التنبؤية الإيجابية لتظاهرات الماموغرام بحسب معجم اصطلاحات ال BI-RADS للماموغرام وقد أثبتت عدة دراسات ان استخدام هذه المصطلحات كان مفيدا في تفريق الآفات الخبيثة من الآفات السليمة في الثدي [6, 7].

هذا وقد أجريت عدة دراسات لتقييم فائدة الايكو في تميز الآفات السليمة من الآفات الخبيثة في الثدي [8-10].

3. الية توحيد التقارير وفقا لنظام ال BI-RADS :

يوصى باتباع الخطوات النموذجية التالية من اجل توحيد التقارير :

1. توصيف إستطباب الدراسة (مسح - تشخيص - متابعة) مع ذكر التاريخ المرضي و الفحوص المتممة.
2. توصيف بنية الثدي .
3. توصيف اي موجودة مهمة باستخدام مصطلحات لغوية موحدة: كتلة, عدم تناظر, تشوه بنيوي, تكلسات. وتوصيف المظاهر المرافقة: كالتسمك الجلدي, غؤر الحلمة, التكلسات ... الخ.

يجب ربط هذه الموجودات مع المعلومات

السريرية ونتائج الماموغرام والأيكو والمرنان. واخيرا يتم دمج موجودات الماموغرام والايكو ضمن تقرير موحد .

4. المقارنة مع الدراسات السابقة .

5. استنتاج التقيم النهائي ووضع التصنيف المناسب وذلك باستخدام تصنيفات الـ BI-RADS من 0 ~ 6 وفي حال اجراء كل من الماموغرام والايكو فان التقييم النهائي يوضع بناء على الآفة ذات الإمراضية الاشد بين الافات المشاهدة في الثديين ويوضع التصنيف الموافق لاحتمالية الخباثة الأعلى بالنسبة لوسائل التصوير (مامو , ايكو) .

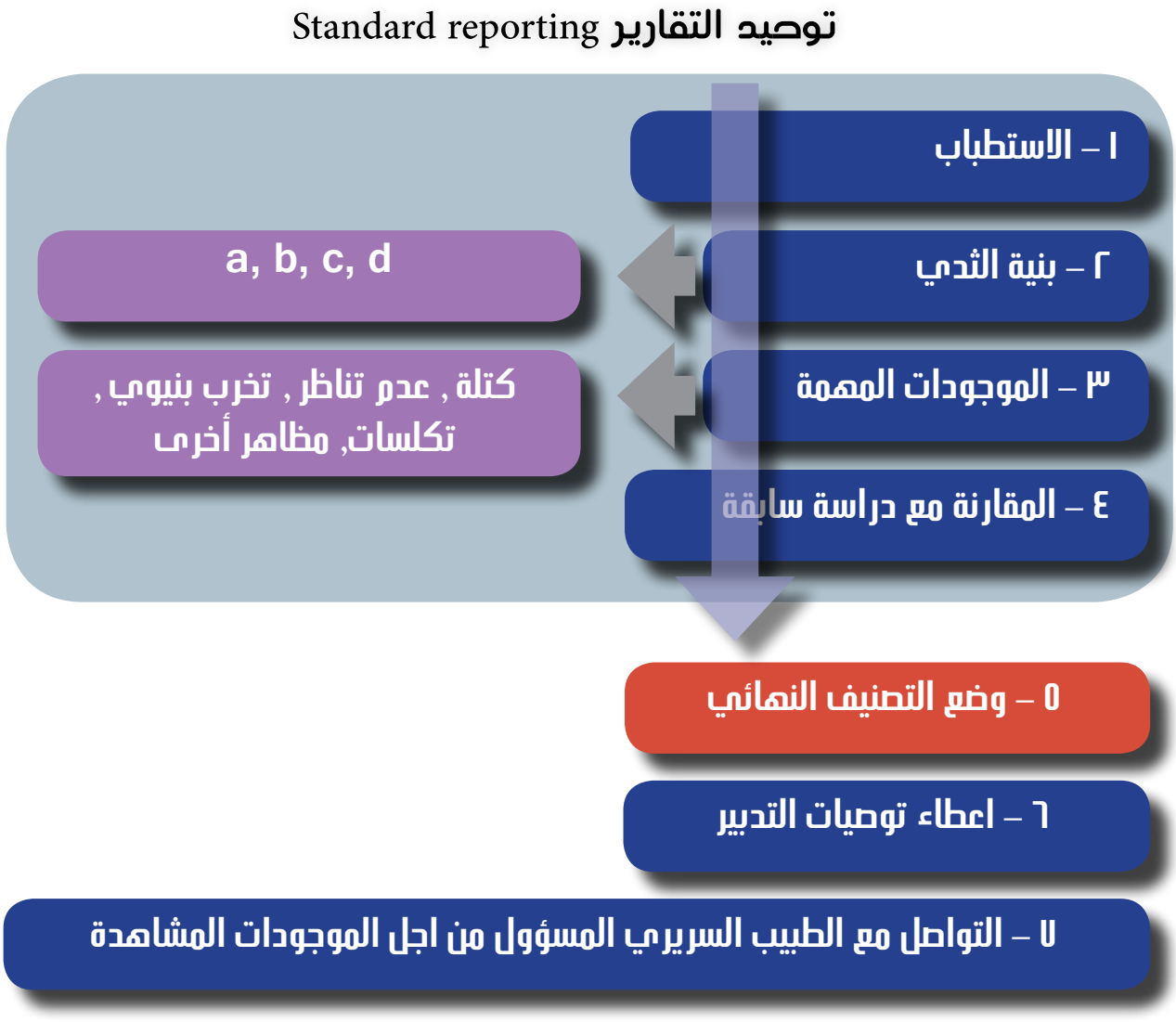
6. اقتراح التدبير والتوصيات .

7. التواصل مع الطبيب السريري من اجل تدبير الحالة, كما يفضل ان توثق المناقشات والتوصيات المقترحة بين كل من الطبيب السريري والشعاعي والمريض .

4. معجم الماموغرام والايكوغرام:

هو معجم يحتوي على المصطلحات التي يتوجب استخدامها في كتابة التقارير مع توصيف لهذه المصطلحات المستخدمة وذلك من اجل توحيد

المخطط يوضح كيفية توحيد التقارير في دراسة الثدي



التقارير

والجداول الملحقة وشرحها ستوضح ملخص لمعجمي الماموغرافي والايكوغرافي .

1. معجم تصوير الثدي بالماموغرام

1.1 بنية الثدي

تقسم بنية الثدي وفقاً لتصنيف الـ BI-RADS إلى أربع أقسام كالتالي:

a. بنية الثدي شحمية بشكل كامل تقريباً، ويكون الماموغرام ذو حساسية عالية في هذه الحالة.

b. توجد مناطق متفرقة من كثافة النسيج الغدي الليفي .(وإن عبارة كثافة هنا تصف درجة توهين الأشعة السينية من قبل نسيج الثدي دون أن تعني موجودات مرضية).

c. الثدي كثيف بشكل غير متجانس حيث يمكن أن يخفي ضمنه كتل صغيرة (بعض مناطق الثدي كثيفة بشكل كاف لكي تخفي ورائها بعض الكتل الصغيرة).

d. الثدي كثيف جداً مما يقلل من حساسية الماموغرام.

معجم الماموغرافي Mammography lexicon				
بنية الثدي	a	شحمي بالكامل		
	b	كثافة غدية ليفية مبعثرة		
	c	كثيف بشكل غير متجانس (ممكن ان يخفي ضمنه كتل)		
	d	كثيف بشدة مما ينقص الحساسية		
الكتلة	شكلها	بيضوي - مدور - غير منتظم		
	حوافها	واضحة ومحددة - [illegible]ة - ذات تفضضات ناعمة - غير مميزة - مشوكة		
	كثافتها	شحمية - منخفضة – موازية - عالية		
عدم التناظر	شامل - بؤري - متزايد (متطور) .			
التشوه البرانشيمي	تشوه في البنية الهندسية لبرانشيم الثدي دون كتلة صريحة .			
التكلسات	شكلها	سليمة نمطية		
		مشتبهة	1	عديمة الشكل
			2	خشنة غير متجانسة
			3	ناعمة عديدة الاشكال
			4	ناعمة خطية او ناعمة متفرعة
	توزعها	منتشرة , موض[illegible] , متجمعة , خطية , قطعية		
مظاهر مرافقة	انسحاب الجلد , انكماش (غؤور) الحلمة . تسمك الجلد , تسمك ترابيقي (خشونة البرانشيم) اعتلال عقد لمفاوية ابطية ,تشوه هندسية الثدي , تكلسات			

2.1 كتل الثدي

تعريفها: تعرف بأنها آفة شاغلة للحيز، ثلاثية الأبعاد، مشاهدة في وضعيتين أو مقطعين مختلفين. إذا وجدت أي كتلة كامنة على مسقط واحد أو في وضعية واحدة تسمى عندئذ (عدم تناظر) وذلك حتى يتم إثبات بنيتها ثلاثية الأبعاد.

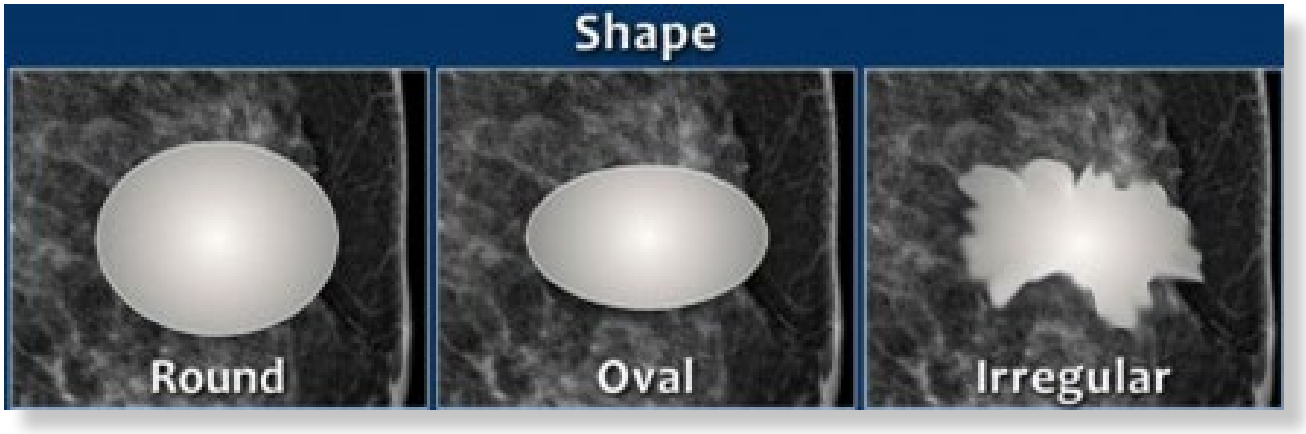
يجب التأكد دائما من أن الكتلة المجسوسة سريرياً هي نفسها المفحوصة سواء بالإيكو أو بالماموغرام. كما يجد تحديد موقع وحجم كل آفة ستخضع للخزعة بشكل دقيق.

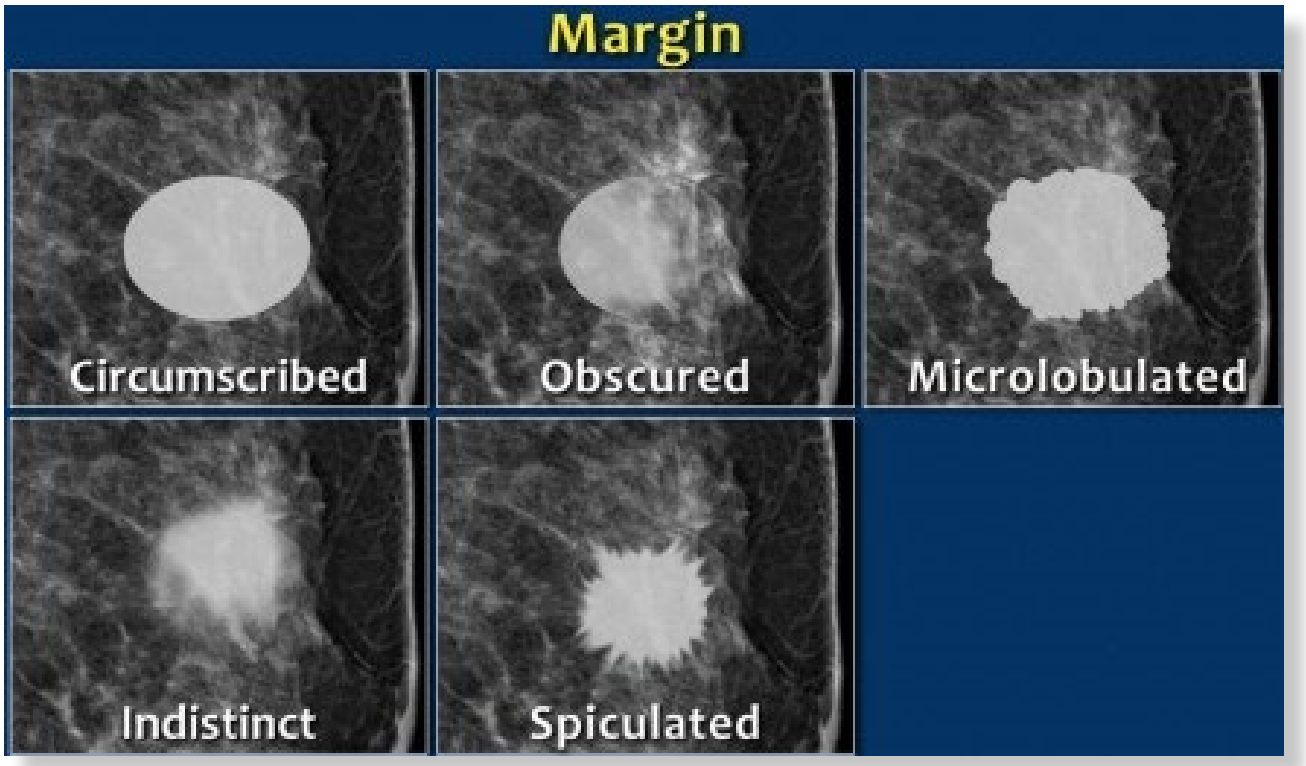
توصيفها: تُوَصَف بشكلها و حوافها و كثافتها

1. الشكل (Shape): بيضوي، مدور، غير منتظم.
2. الحواف (Margin): محددة، مشوشة، ذات تفصصات ناعمة، غير مميزة، مشوكة.

* يمكن أن تكون الحواف:

- محددة (Circumscribed): وهذه الموجودة تدل على السلامة.
- مشوشة أو مشوشة بشكل جزئي (Obscured): وهي تدل على كون الحواف مختفية بسبب





تراكبها مع نسيج غدي ليفي في مثل هذه الحالة يكون الايكو مفيد في تحديد حواف الكتلة بشكل أوضح.

- الحواف ذات التفصصات الناعمة (Microlobulated) : وهي توحي بوجود آفة مشتبهة .
- غير مميزة أو غير محددة(Indistinct): وهي تمثل أيضاً موجودة مشتبهة.
- الحواف المشوكة (Spiculated): مع وجود خطوط متشععة صادرة من الكتلة، وهي مشتبهة بشدة.

3. الكثافة (Density): عالية، موازية، منخفضة، أو تحوي شحم.

- إن كثافة أي كتلة تتعلق بالتخامد المتوقع لحجم مساوٍ لها من النسيج الغدي الليفي.
- ترتبط الكثافة العالية على الماموغرام بالخباثات.
- من النادر جداً أن يكون سرطان الثدي ذا كثافة منخفضة.

3.1 تخرّب بنية الثدي (Architectural Distortion)

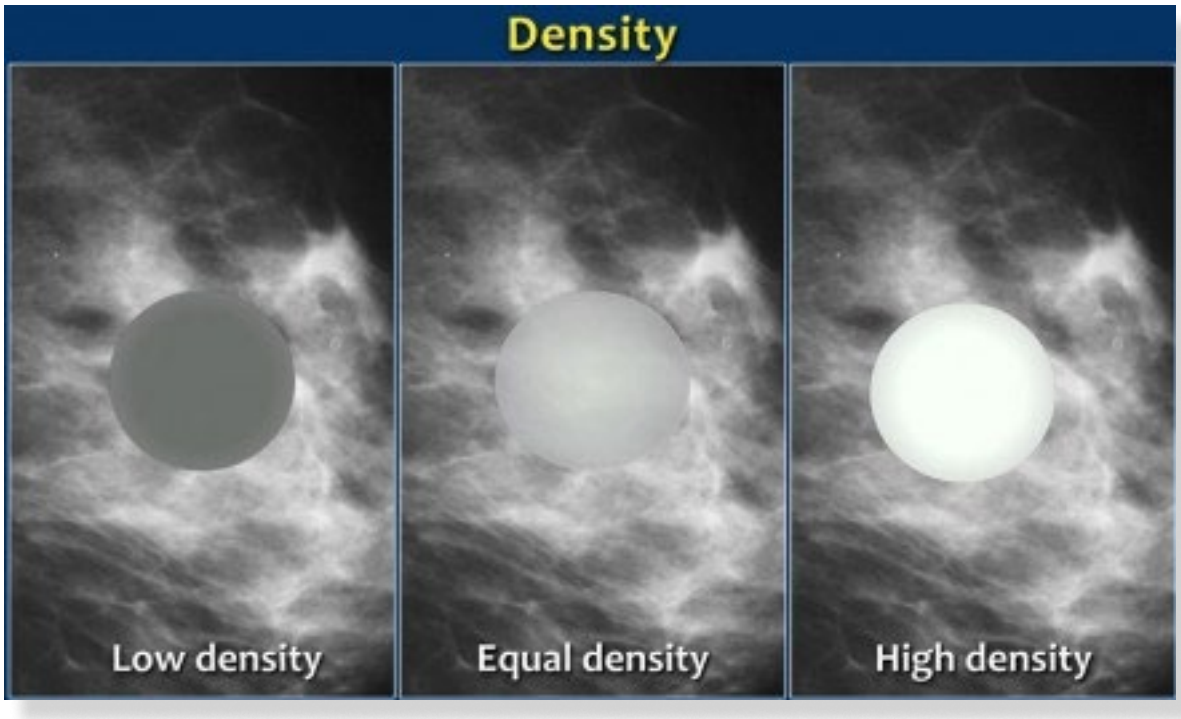
إن عبارة التخرّب البنيوي تستعمل عندما تتشوه البنية الطبيعية للثدي دون مشاهدة كتلة صريحة.

ويتضمن هذا وجود خطوط ناعمة مستقيمة أو أشواك متشععة من نقطة ما او غؤور برانشيمي موضعي او تشوّه أو تقوّم حواف البرانشيم ويكون التشخيص التفريقي في مثل هذه الحالات إما نسيج ندبي أو ورم خبيث.

قد يكون التشوه البنيوي موجودة مرافقة لكتلة في الثدي وفي مثل هذه الحالات تكون احتمالية الخباثة أعلى من الحالات التي لا تترافق فيها الكتلة بالتشوه البنيوي.

4.1 عدم التناظر (Asymmetry)

إن الموجودات التي تمثل توضعات أحادية الجانب لنسيج غدي ليفي لا ترقى بالتعريف لتمثل كتلة



مريحة .

يعرّف عدم التناظر أنه منطقة من النسيج الغدي الليفي المشاهد على مسقط واحد (وضعية واحدة) بالماموغرام ويكون غالباً تراكب أنسجة غدية طبيعية. كما انه توجد أنواع أخرى لعدم التناظر وهي :

- عدم التناظر البؤري أو الموضّع: يشاهد على مسقطين (وضعيتين) للماموغرام لذلك يعتبر موجودة حقيقية أكثر من كونه ناتجاً عن التراكب ولكن يجب تمييزه عن الكتلة.
- عدم التناظر الشامل: يتألف من عدم تناظر للنسيج الغدي الليفي يشمل على الأقل ربع الثدي وغالباً ما يمثل موجودة طبيعية و يشاهد أيضاً على مسقطين.
- عدم التناظر المتطور (المتزايد): هو عدم تناظر مستجد، ويبدو بحجم أكبر و وضوح افضل بالفحوص المتتالية.

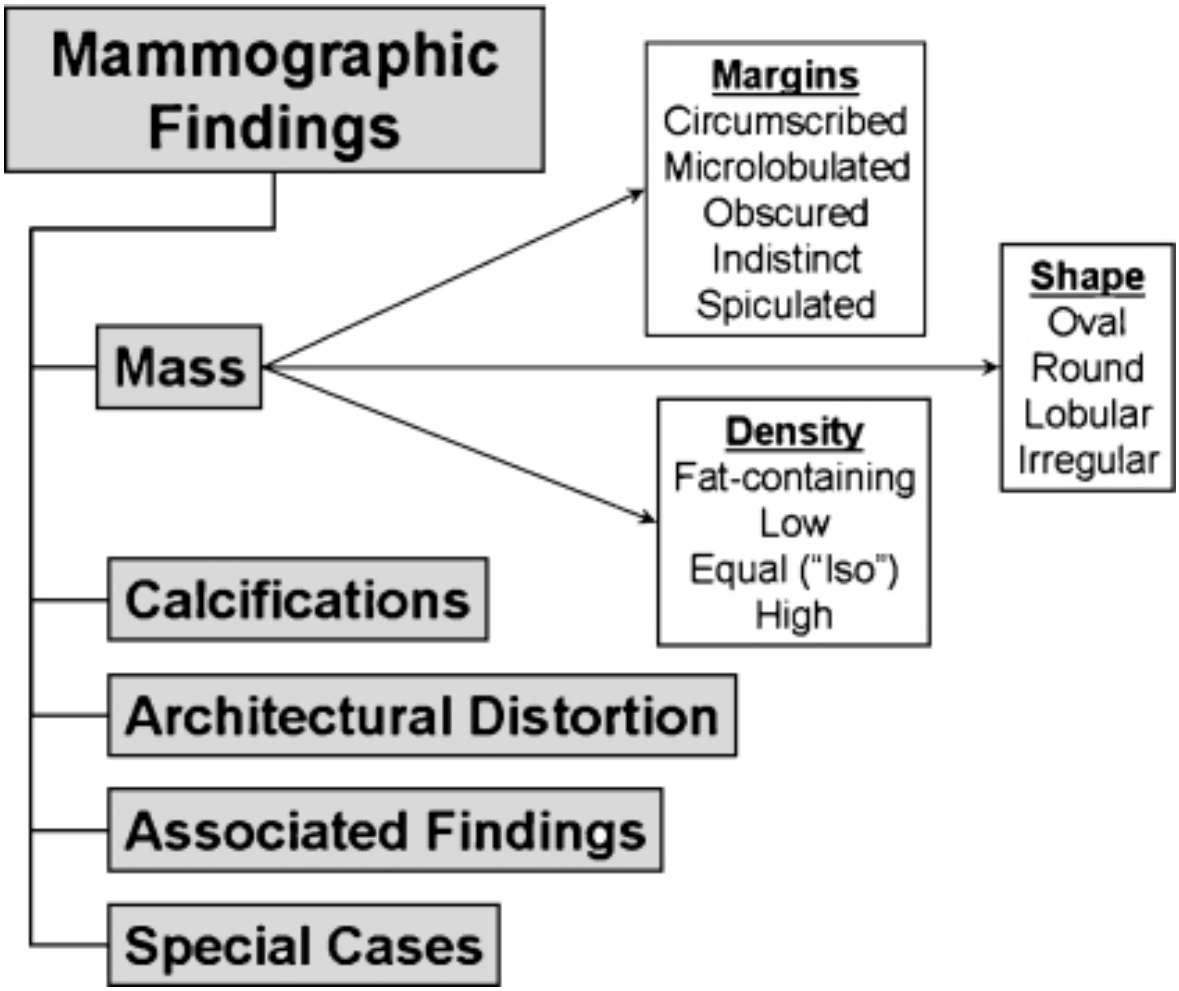
وفي حال عدم التناظر الموضع فإن إجراء ضغط موضعي وإجراء الايكو يمكن أن يبين طبيعة الآفة الموجودة .

عدم التناظر بالمقارنة مع الكتلة:

» إن كافة أشكال عدم التناظر تكون حوافها مختلفة عن الكتلة الحقيقية كما ينقصها أيضاً وضوح وتمايز الكتل الحقيقية.

» إن مناطق عدم التناظر تبدو ذات حواف خارجية مقعرة ومتداخلة مع الشحم، بينما تكون حواف الكتلة الخارجية محدبة وتبدو كثافتها في المركز أعلى مما هي عليه في المحيط.

» ويجب أن نتذكر أن مصطلح (كثافة كتلة) يستعمل



لتوصيف مقدار تخامد الاشعة السينية للكتلة مقارنة مع نفس الحجم من النسيج الغدي الليفي .

5.1 التكلسات

تقسم التكلسات المشاهدة بالماموغرام وفق للتصنيف الجديد لل BI-RADS إلى :

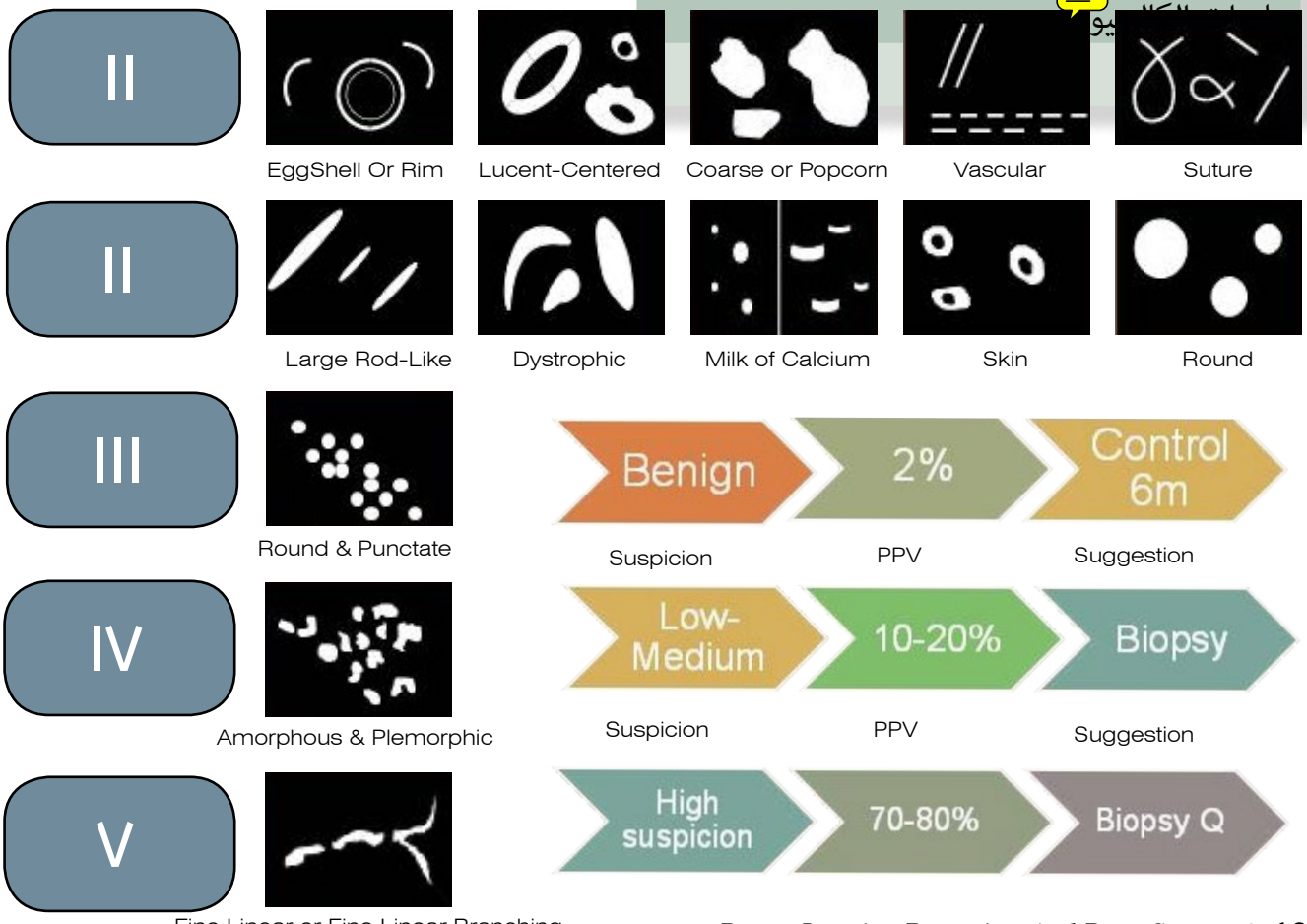
» تكلسات سليمة نموذجية

تكلسات سليمة نموذجية
جلدية
وعائية
خشنه او بشكل حبات البوشار
كبيرة عصوية الشكل
مدورة منقطة
حلقية
حثلية (ضمورية)
تنخر شحمي

» وتكلسات مُشتَبهة شكلياً

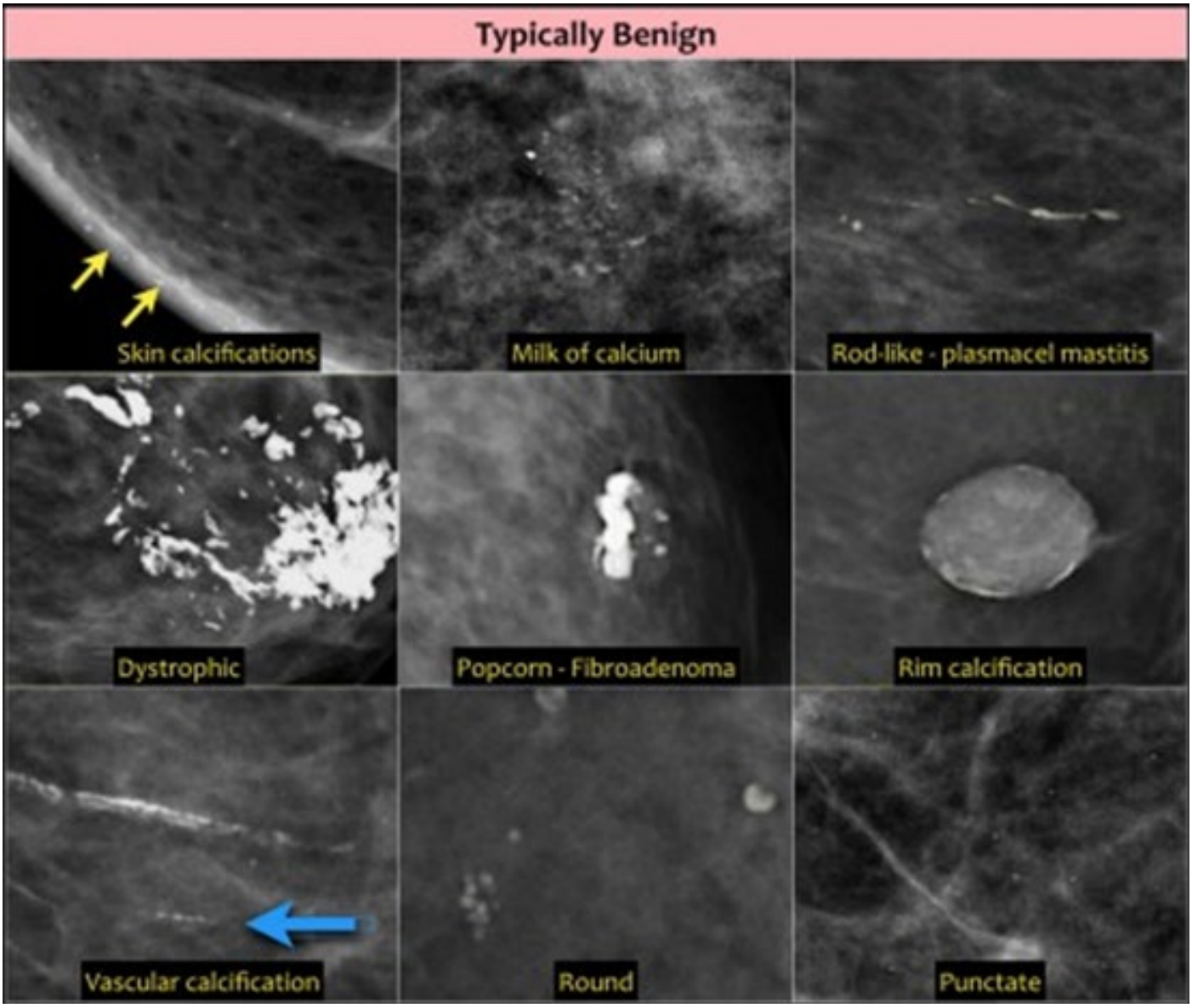
وتكون نسبة الخباثة في هذه المجموعة الأخيرة متفاوتة وفقا لشكلها وتوزعها.

تكلسات مشتبهة شكليا	BI-RADS
عديمة الشكل	4b
خشنة غير متجانسة	4b
ناعمة عديدة الاشكال	4b
ناعمة وخطية	4c
ناعمة خطية متفرعة	4c



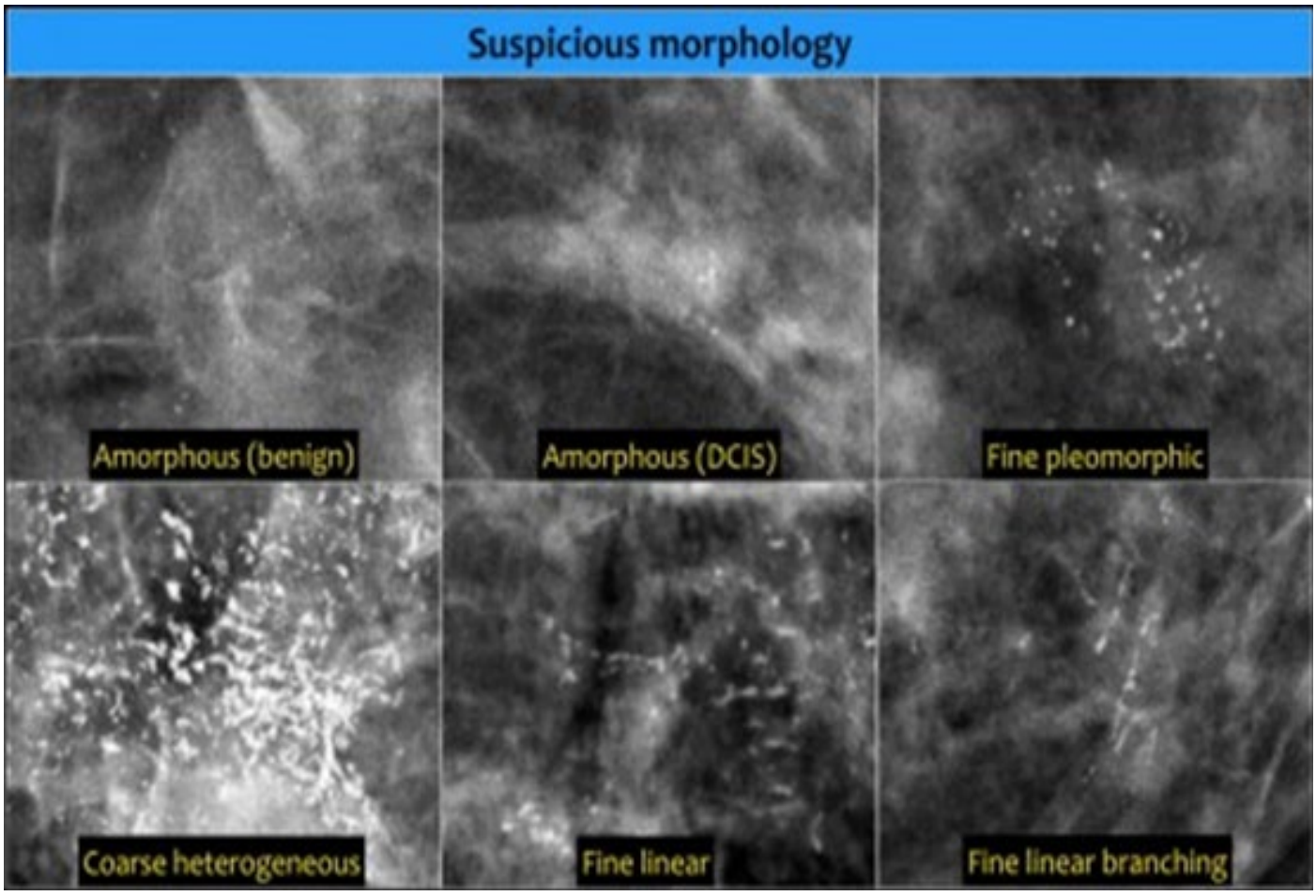
التكلسات السليمة النموذجية:

إن كل من التكلسات الجلدية والوعائية والخشنة والكبيرة والعصوية والمدورة والنقطية (<1مم) والحلقية والحثلية وبلورات الكالسيوم والخيطية (القطبية) تعد تكلسات سليمة نموذجية، مع وجود استثناء واحد للقاعدة في حال وجود تكلسات نقطية معزولة ظهرت حديثاً، بشكل متزايد، خطية أو قطعية في توزعها أو بالقرب من ورم خبيث معروف فإنها قد تعتبر مشتبهة.



التكلسات المشتبهة:

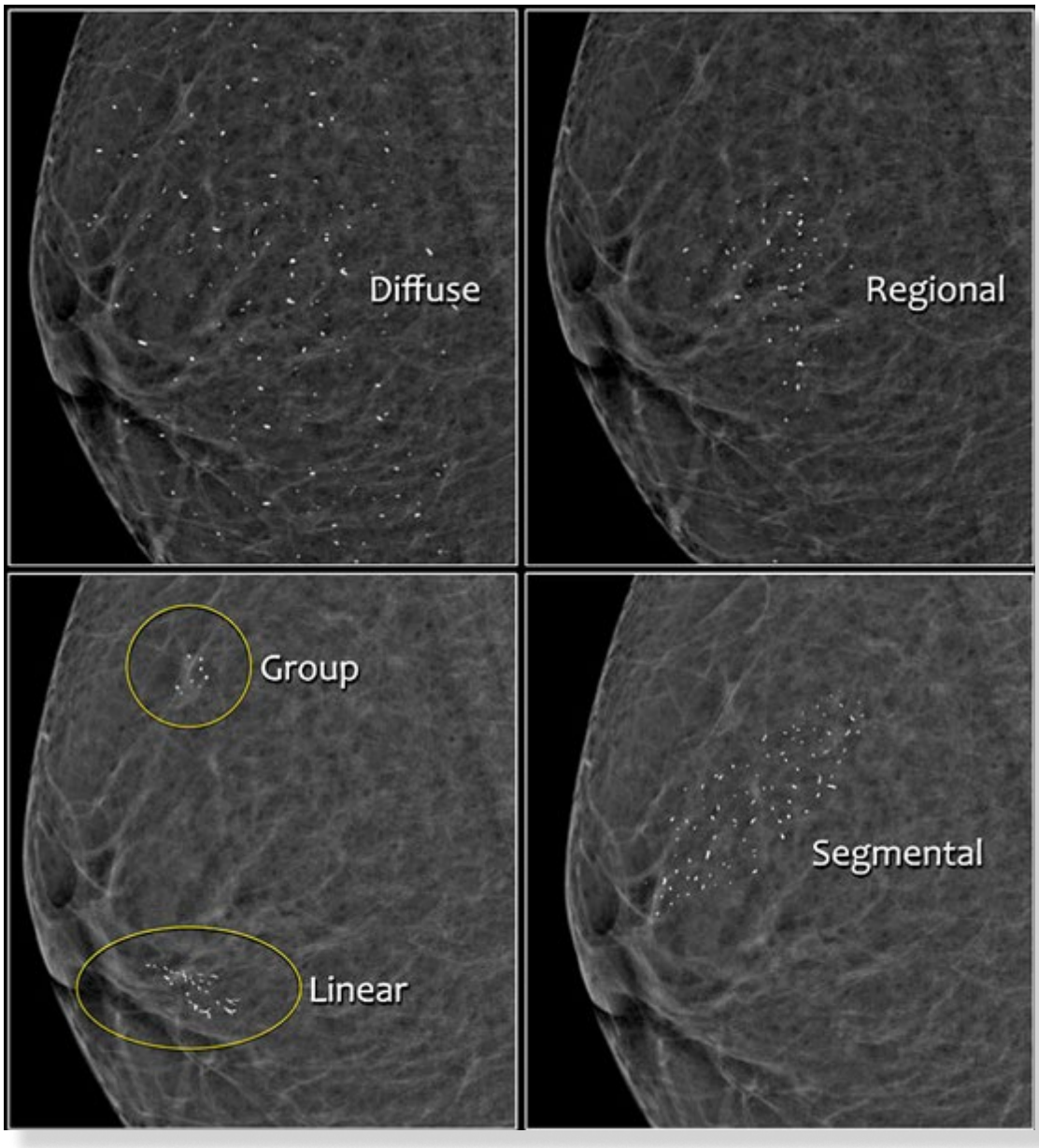
1. عديمة الشكل 4b صغيرة جداً أو ذات مظهر ضبابي (غامض) دون إمكانية تحديد شكل دقيق لها.
2. خشنة غير متجانسة 4b غير منتظمة تبلغ (0.5–1 مم) وتميل للتجمع معاً ولكنها تبقى أصغر من التكلسات الحثلية.
3. ناعمة عديدة الأشكال 4c أكثر وضوحاً من عديمة الشكل ولديها شكل صريح محدد (<0.5 مم) دون أن تكون خطية أو خطية متفرعة.
4. ناعمة خطية أو ناعمة خطية متفرعة 4c:
5. تكلسات رفيعة خطية غير منتظمة، يمكن أن تكون متقطعة وأحياناً متفرعة (عادة < 0.5 مم).



توزع التكلسات :

إن توزع التكلسات واصطفافها هو على أقل تقدير بنفس أهمية شكلها. وتوصف كالتالي وفقاً لإحتمالية الخباثة:

1. **التوزع المنتشر:** يتوضع بشكل عشوائي ضمن كامل الثدي.
2. **التوزع المنطقي:** يشكل جزء كبير من نسيج الثدي > 2 سم بالبعد الأكبر.
3. **التوزع بشكل (عناقيد):** تكلسات قليلة تشغل جزء صغير من نسيج الثدي الحد الأدنى 5 تكلسات ضمن 1 سم من نسيج الثدي والحد الأعلى عدد أكبر من التكلسات ضمن 2 سم من النسيج الثدي.
4. **التوزع الخطي:** تكلسات منتظمة ضمن خط واحد وهو يقترح وجود توضعات قنوية.
5. **التوزع القطعي:** يقترح توضعات في قناة أو عدة أقنية مع توضع في فروعها.



6.1 صفات مرافقة

الصفات المرافقة هي مظاهر تشاهد بالتوافق مع الموجودات المشتبهة مثل الكتل، عدم التناظر، والتكلسات.

تلعب الصفات المرافقة دوراً هاماً في التقييم النهائي، مثال : في حال وجود كتلة مصنفة إلى BI- -RADS 4 فإن هذا التصنيف يصبح مباشرة BI-RADS 5 إذا ترافق مع انكماش الجلد أو غؤور الحلمة.

صفات مرافقة	
انكماش الجلد	
غؤر الحلمة	انقلاب الحلمة قد يشابه الغؤور
تسمك الجلد > 2مم	التشخيص التفريقي : اشعة , قصور قلب , كارسينوما التهابية, او كارسينوما غازية موضعية, لمفوما الثدي , التهاب الثدي
تسمك الترابيق	التشخيص التفريقي : اشعة , قصور قلب , التهاب الثدي
اعتلال عقد ابطية	كارسينوما الثدي , لمفوما , لوكيميا مزمنة.
التشوه البنيوي	
التكلسات	ممكن ان تشير الى كارسينوما قنوية

7.1 حالات خاصة

هي الحالات التي تكون فيها الموجودات نموذجية جداً دون الحاجة إلى توصيفها مثل العقد اللمفية داخل الثدي، والثآليل الجلدية.

2. معجم تصوير الثدي الصدوي

إن العديد من الصفات الصدوية مماثلة لنظيرتها بالماموغرام، مثل: شكل وحواف الكتلة لذا سنركز في ما يلي على الموجودات النوعية للتصوير الصدوي :

1.2 بنية الثدي

- متجانس ذو صدوية شحمية
- متجانس ذو صدوية غدية
- غير متجانس.

2.2 كتل الثدي

» **التوجّه:** وهي صفة حصرية للتصوير الصدوي وإما أن تكون موازية للجلد (آفة سليمة) أو غير موازية للجلد (آفة خبيثة).

تكون الآفة موازية للجلد عندما يكون البعد الأكبر للكتلة موازي لسطح الجلد.

» **النمط الصدوي:**

عديم الصدوية، ناقص الصدوية، مختلط كيسي وصلب، موازي الصدوية، عالي الصدوية، غير

معجم الايكو غرافي		
بنية الثدي	a	شحمي متجانس
	b	ليفي غدي متجانس
	c	غير متجانس (مختلط)
الكتلة	شكلها	بيضوي - دائري - غير منتظم
	حوافها	محددة غير محددة - غير مميزة - ذات زاوية - تفصصات ناعمة - مشوكة
	توجهها	موازية - غير موازية (للجلد)
	النمط الصدوي	عديمة الصدى - عالية الصدى - مختلطة (كيسية - صلبة) ناقصة الصدى - موازية الصدى - غير متجانسة
	الصفات الخلفية	تعزيز صدوي - ظل صدوي - مختلط - بدون نمط
التكلسات	ضمن الكتلة , خارج الكتلة , داخل قنوي	
مظاهر مرافقة	تشوه بنيوي , تغيرات قنيوة , تسمك جلدي , انكماش جلدي , وذمة التروية (غائبة , داخلية , حلقية)	
حالات خاصة	كيسة بسيطة , كيسية مختلطة , كتلة في الجلد, جسم اجنبي (كالغرسات) عقد لمفية داخل الثدي , تشوه شرياني وريدي, تجمعات سائلة بعد الجراحة , تنخر شحمي	

متجانس.

يساهم النمط الصدوي في تقييم الآفة بالمشاركة مع بقية صفات الكتلة، وأما لوحده فيعتبر ذو نوعية منخفضة.

» **الصفات الصدوية الخلفية:** إما أن تكون بشكل تعزيز صدوي أو توهين (تظليل).

وهي تمثل القدرة النوعية لكل كتلة على توهين الأمواج فوق الصوتية أو نقلها. وتعتبر ذات قيمة إضافية في التشخيص لكن هذه الصفة لوحدها تكون ذات نوعية منخفضة.

3.2 التكلسات

يعتبر الإيكو ضعيفاً في تحديد صفات التكلسات ودراستها بالمقارنة بالماموغرام ولكن يمكن أن تظهر بشكل بؤر عالية الصدوية خاصة عندما تشاهد ضمن الكتلة.

4.2 مظاهر مرافقة

- التشوه البنيوي.
- التغيرات القنوية.
- التغيرات الجلدية.
- الوذمة.
- التوعية.

5.2 حالات خاصة

وهي حالات ذات تشخيص مميز أو مظهر نوعي بالإيكو مثل:

- الكيسة البسيطة .
- الكيسة المختلطة .
- الكيسات الصغيرة المتجمعة (عناقيد) .
- كتلة جلدية .
- الأجسام الأجنبية بما فيها الزرعات .
- عقد لمفاوية ضمن الثدي .
- عقد لمفاوية ابطية .
- شذوذات وعائية .
- تجمعات سائلة بعد الجراحة .
- تنخر شحمي .

5. وضع التصنيف النهائي:

1. BI-RADS 0

إن التقييم 0 يستخدم عندما نحتاج إلى تقييم إضافي (كإجراء وضعيات إضافية «ضغط، تكبير» أو إحضار الفحوصات السابقة للمقارنة).

وعندما نستكمل الدراسة يتم وضع التصنيف النهائي.

يجب دائما أن نتجنب استخدام هذا التصنيف وذلك بالمبادرة مباشرة لإجراء الفحوص التصويرية المناسبة أو استدعاء الفحوص السابقة للمقارنة ومن الأفضل إحضار الفحوصات السابقة قبل البدء بإجراء الفحوص الحالية.

تستخدم هذه التصنيفات عندما تكون التجهيزات غير متاحة أو في حال عدم انتظار المريضة.

تصنيف الموجودات وفق الـ BI-RADS			
	التصنيف	التدبير	احتمالية الخباثة
0	بحاجة لاجراءات تصويرية اضافية او للفحوص سابقة	استدعاء المريضة لاجراء الصور المطلوبة او احضار الفحوصات السابقة	غير متاحة
1	سلبي	مسح روتيني	0%
2	سليم	مسح روتيني	0%
3	محتمل السلامة	متابعة قصيرة الامد 6 شهور	0%< ولكن <2%
4	مشتبهة	تشخيص نسيجي	4a: احتمال خباثة محتمل (> 2% الى < 10 %) 4b: احتمال خباثة متوسط (10% - 50 %) 4c: احتمال خباثة مرتفع (50 % - 95 %)
5	اشتباه عالي بالخباثة	تشخيص نسيجي	95%
6	مثبت بالخزعة	استئصال جراحي اذا سمحت الحالة السريرية	غير متاحة

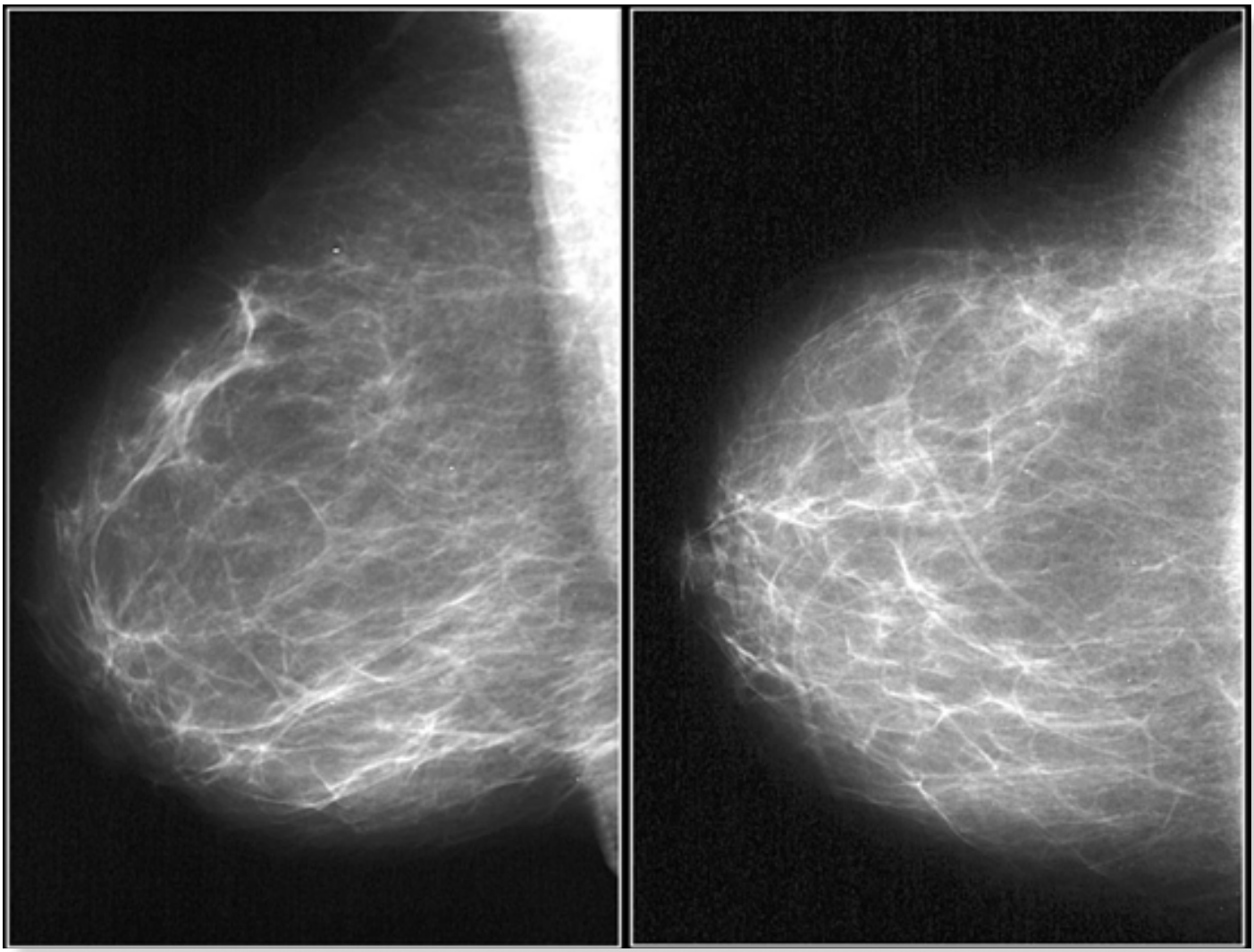
لا نستخدم هذا التصنيف في الحالات التالية:

1. إذا كانت الفحوص السابقة غير موجودة أصلاً (تالفة) وفي هذه الحالة لا يتم وضع تقييم نهائي.
2. إذا كانت الفحوصات السابقة غير واضحة.
3. إذا كانت الموجودات تستدعي إجراء المرنان ولكن يكتب التقرير قبل إجراء المرنان ويوضع التصنيف وفقا للماموغرام والايكوغرام .

2. BI-RADS 1

يستخدم في حال سلبية الموجودات، والثديين متناظرين بدون وجود كتل، أو تشوه بنيوي، أو تكلسات.

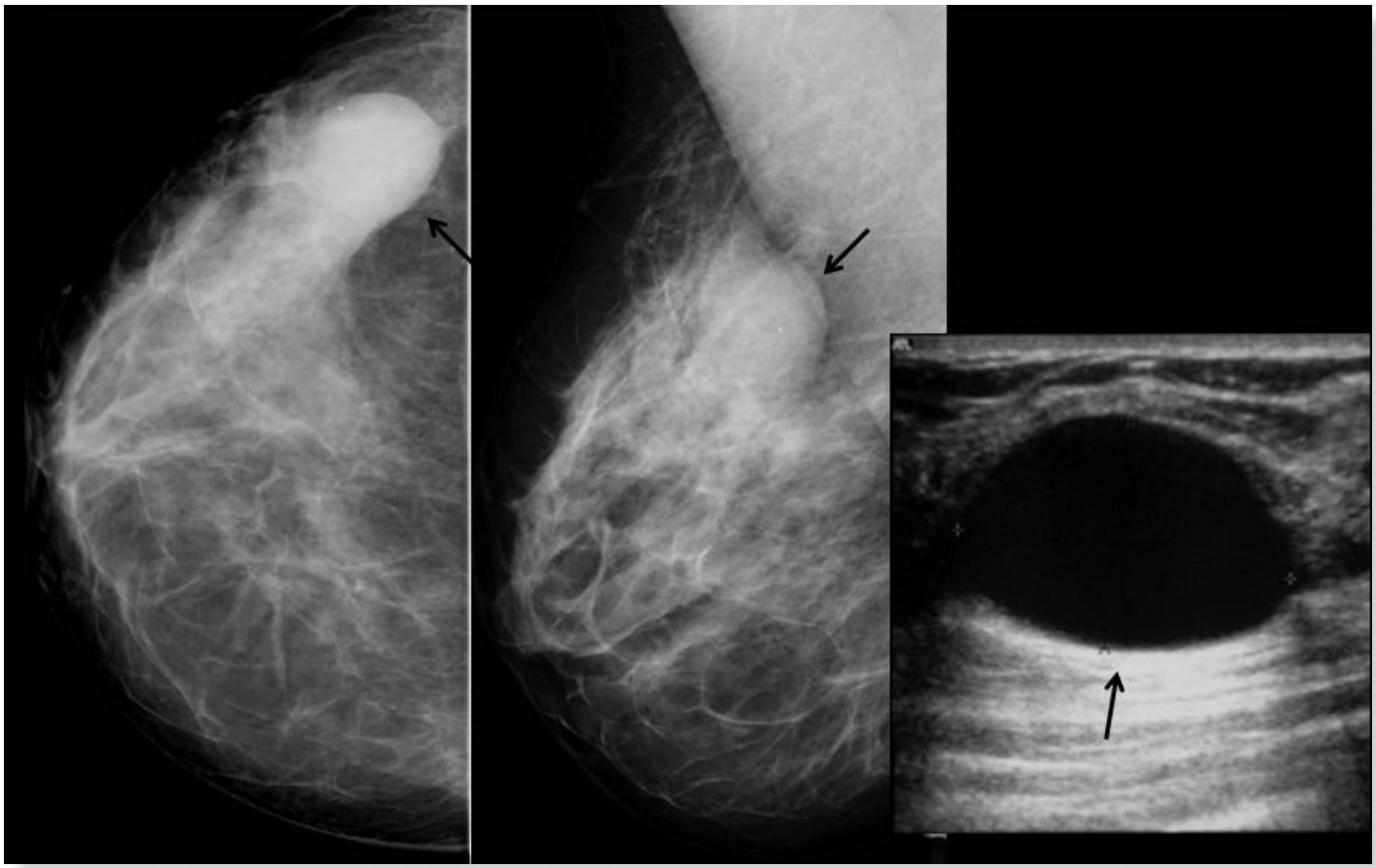
كما يستخدم في حال غياب الموجودات التصويرية لدى مريضة لديها شذوذات مجسوسة قد تكون نتيجة ورم مجسوس ولكن يجب في هذه الحالة التوصية بإجراء استشارة جراحية أو فحص نسيجي إذا كان ذلك مستطب سريرياً.

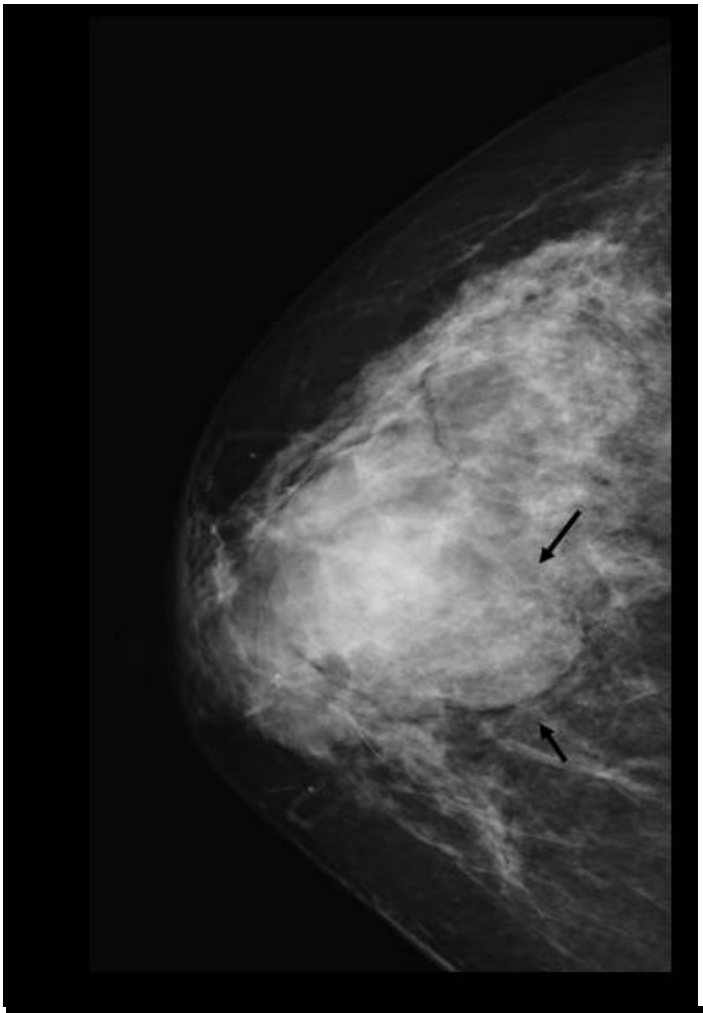


3. BI-RADS 2

يستخدم هذا التصنيف لوصف الموجودات السليمة في تقارير الماموغرام مثل:

- متابعة بعد جراحة محافظة.
- ورم غدي ليفي متكلس.
- تكلسات متعددة كبيرة عصوية الشكل.
- عقد لمفاوية داخل الثدي.
- تكلسات وعائية.
- أجسام أجنبية.
- زراعات تجميلية.
- خراجات أو أورام دموية.
- تشوه بنيوي ذو ارتباط واضح بجراحة سابقة.
- الآفات المحتوية على شحم مثل: الكيسات الزيتية، والأورام الشحمية السليمة، والقيلات الحليبية، والأورام العابية مختلطة الكثافة كل هذه الآفات لديها مظهر سليم وصفي يمكن أن توضع ضمن هذا التصنيف بكل موثوقية.





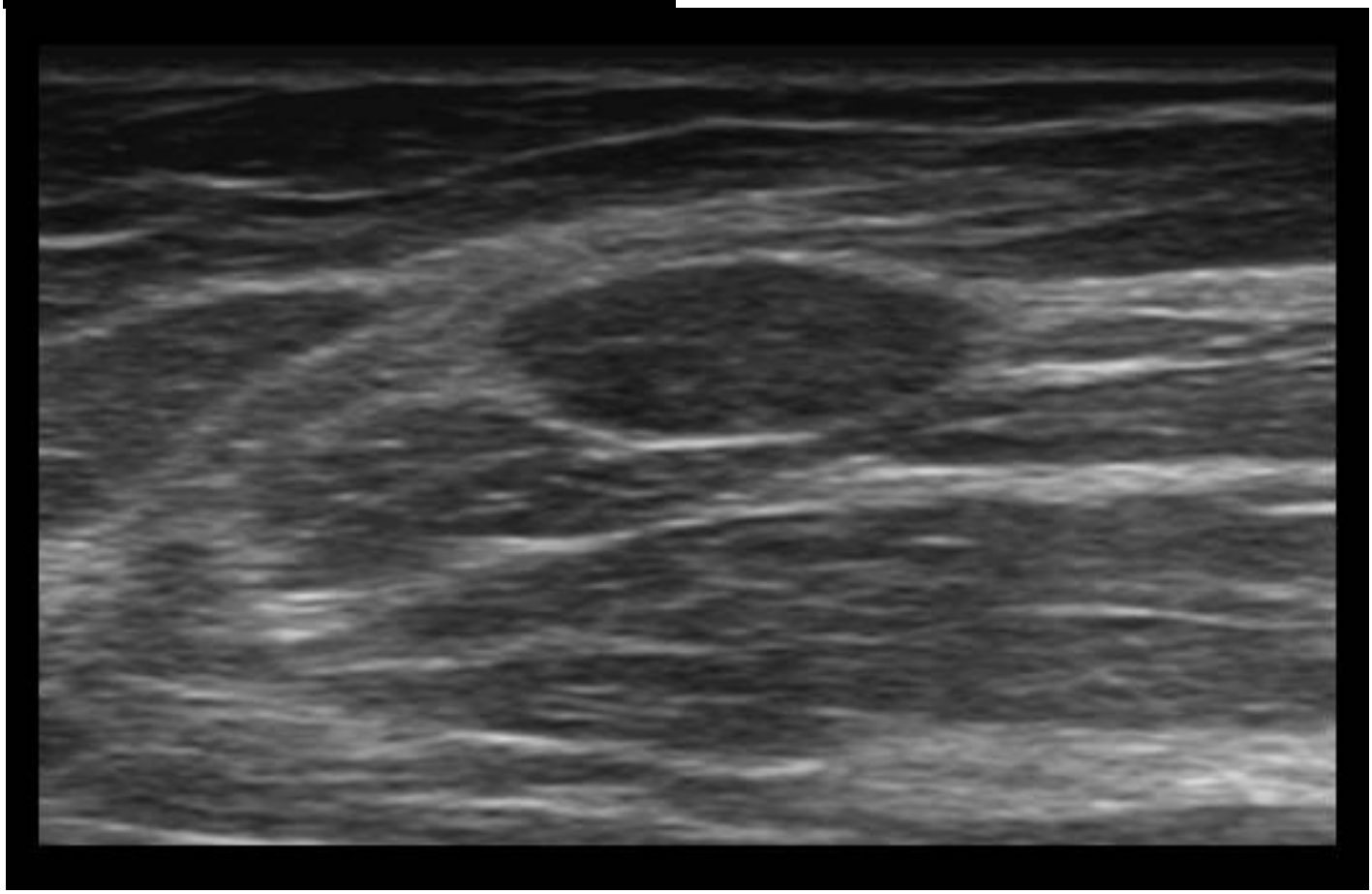
4. BI-RADS 3

موجـودات سـليمة غالبـا مـع اقـتراح متابعـة بفواصـل قصـيرة .

يجـب أن يكـون احتـمال خباثـة الموجـودات المصنفـة ضمـن هـذا التصنيـف أقـل مـن 2%.

مـن غـير المتوقـع أن تتغـير الآفـات في هـذا التصنيـف خـلال فواصـل المتابعـة ولكـن المتابعـة تجـري ليتأكـد طبيـب الأشـعة مـن ثبـات الآفـة .

تكـون المتابعـة قصـيرة الأمـد الأوليـة للآفـات ضمـن هـذا التصنيـف بإجـراء صـورة ماموغـرام وحيـدة الجانـب بعد 6 أشـهر ثـم صـورة ثنائيـة الجانـب بعـد 12 شـهر، وفي حـال بقـاء الآفـة ثابتـة تجـري صـورة ثالثـة بعـد سـنة وممكـن إجـراء صـورة رابعـة اختياريـة بعـد سـنة .



إذا بقيت الموجودات ثابتة يتغير التصنيف النهائي إلى BI-RADS- 2 ولا حاجة لإجراء متابعة أخرى .

إذا أظهرت الآفة أي تغير خلال فترة المراقبة يصبح التصنيف 4 أو 5 ويستطب إجراء الخزعة عندها.

إن الآفات المناسبة لكي توضع ضمن هذا التصنيف هي :

- كتلة محدودة غير مجسوسة مشاهدة على الماموغرام (إلا إذا تبين أنها كيسة أو عقدة لمفية داخل الثدي أو موجودات سليمة أخرى).
- عدم التناظر الموضع الذي يصبح أقل كثافة في وضعية الضغط المركز.
- مجموعة معزولة من التكلسات النقطية .
- الموجودات الصدوية التي تقترح ورم غدي ليفي نموذجي سليم مشاهد لاول مرة .
- الموجودات الصدوية التي تقترح كيسة مختلطة معزولة .
- الموجودات الصدوية التي تقترح كيسات صغيرة متجمعة بشكل عناقيد .

في حال كانت الآفة محتملة السلامة (BI-RADS- 3) وفضّل كل من المريض والطبيب الفاحص إجراء فحص نسيجي بواسطة الخزعة بدل المراقبة فيجب أن يذكر ذلك في التقرير.

لا يستخدم هذا التصنيف في فحوصات المسح حيث تصنف الآفة الى (BI-RADS - 0) في مثل هذه الحالة ويتم استدعاء المريضة لاستكمال الدراسة ، ولا نستخدمه في الفحوصات التشخيصية إذا كنا بحاجة إلى صور إضافية لوضع التقييم النهائي، ولا يستخدم في الآفات التي يزداد حجمها بمعدل 2% أو أكثر من طول أكبر أقطارها حيث تصنف مثل هذه الافات الى (BI-RADS - 4).

لا يوصى بإجراء المرنان لتقييم الموجودات السليمة غالبا (BI-RADS - 3) .

5. BI-RADS 4

تكون الموجودات مشتبهة، والخزعة يجب أن تكون مستطبة .

يستخدم هذا التصنيف للموجودات التي لا تملك مظهر نموذجي للخباثة ولكنها مشتبهة بشكل كافي للتوصية بإجراء الخزعة .

إن الـ BI-RADS - 4 لديه طيف واسع من احتمالية الخباثة (2-95%) لذا تم تقسيمه إلى 3 أقسام حسب احتمالية الخباثة (A,B,C).

كما يستخدم هذا التصنيف في حال وجود عقد لمفاوية وحيدة الجانب مشتبهة بالرغم من عدم وجود شذوذات في الثدي .

يستخدم تصنيف **4A** عندما تكون الموجودات كالتالي:

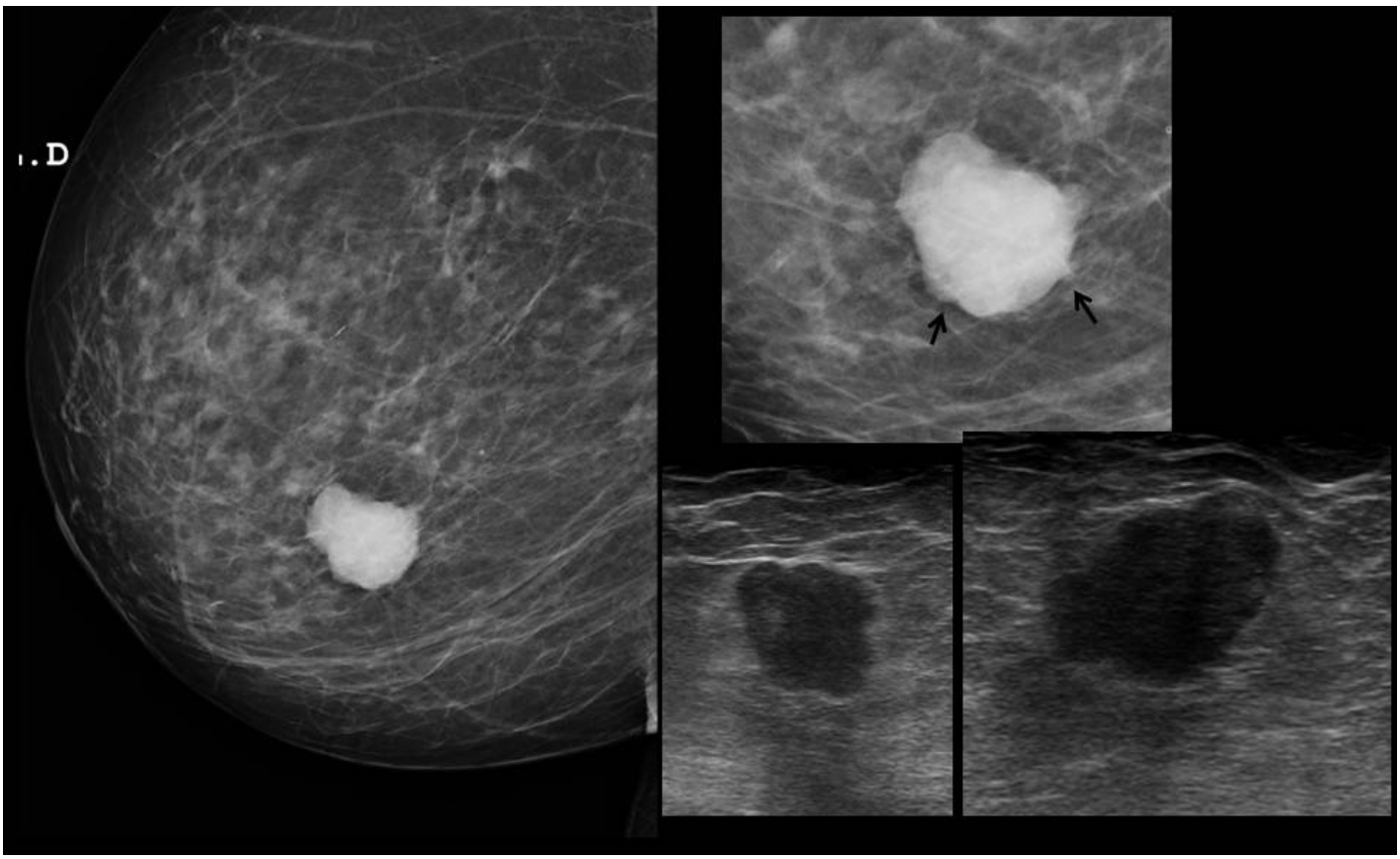
- كتلة محددة بشكل جزئي تقترح ورم غدي ليفي غير نموذجي.
- كيسة وحيدة مجسوسة مختلطة (كيسية، صلبة).
- خراج محتمل.

نستخدم تصنيف 4B في موجودات كالتالي:

- مجموعة تكلسات عديمة الشكل، أو ناعمة متعددة الأشكال .
- كتلة صلبة غير واضحة ذات حواف غير مميزة .

نستخدم تصنيف 4C في موجودات كالتالي:

- ظهور مجموعة جديدة من التكلسات الناعمة الخطية .
- ظهور كتلة صلبة جديدة غير واضحة ذات حواف غير منتظمة .
- يوصى بإجراء خزعة في حال غياب وجود مضاد استطباب سريري .



6. BI-RADS 5

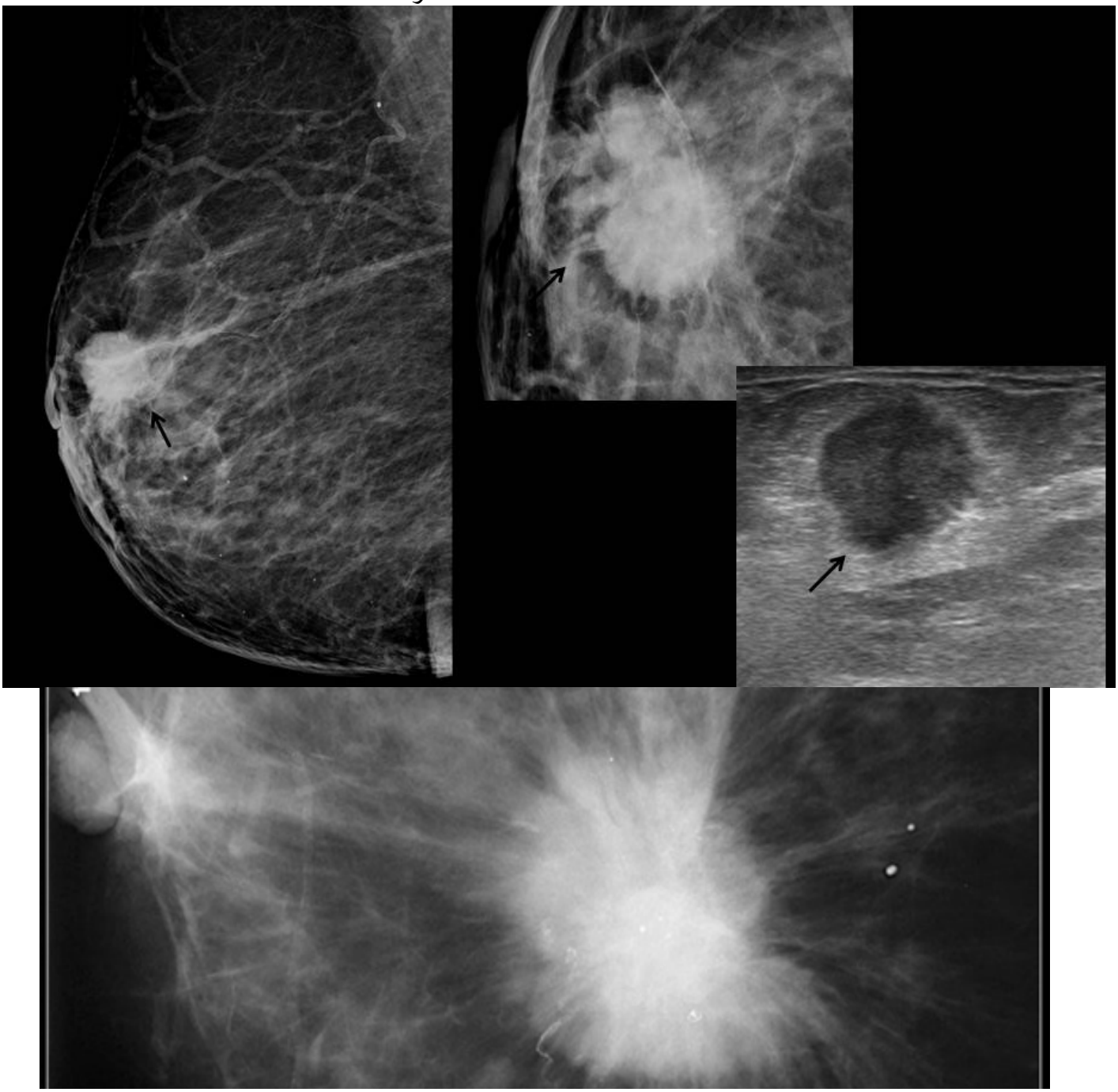
احتمالية خباثة عالية ويتوجب اتخاذ الإجراء المناسب. نستخدم هذا التصنيف للموجودات النموذجية لسرطانات الثدي مع احتمال خباثة يتجاوز الـ 95% .

يستخدم هذا التصنيف مع الموجودات التالية:

- كتلة مشوكة غير منتظمة عالية الكثافة .
- تكلسات ناعمة خطية متوزعة بشكل قطعي أو خطي .
- كتلة مشوكة غير منتظمة مترافقة مع تكلسات عديدة الشكل .

يوصى بإجراء خزعة نسيجية في غياب وجود مضاد استطباب سريري .

يستخدم هذا التصنيف عند ترافق عدة موجودات عالية الاشتباه بالخباثة في آفة واحدة أما في حال وجود موجودة واحدة فإن التصنيف المستخدم عندها هو BI-RADS-4 .



7. BI-RADS 6

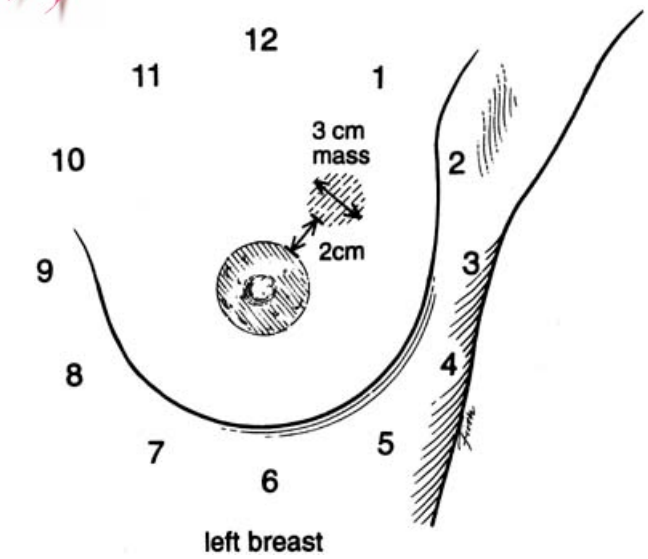
يستخدم هذا التصنيف عند إجراء استئصال غير تام لكتلة خبيثة. كما يستخدم للآفات التي تخضع للمراقبة بعد المعالجة الكيماوية.

لا يستخدم هذا التصنيف بعد الاستئصال الجراحي الكامل حيث تكون الموجودات التصويرية ناتجة عن الندبة الجراحية وفي هذا الحالة يستخدم تصنيف الـ BI-RADS -2 ، ولا يستخدم أيضاً إذا كانت الآفة مشتبهة وليست ورم خبيث مشخص نسيجياً.

6. تحديد موقع الآفات في كل من الماموغرام والتصوير الصدوي

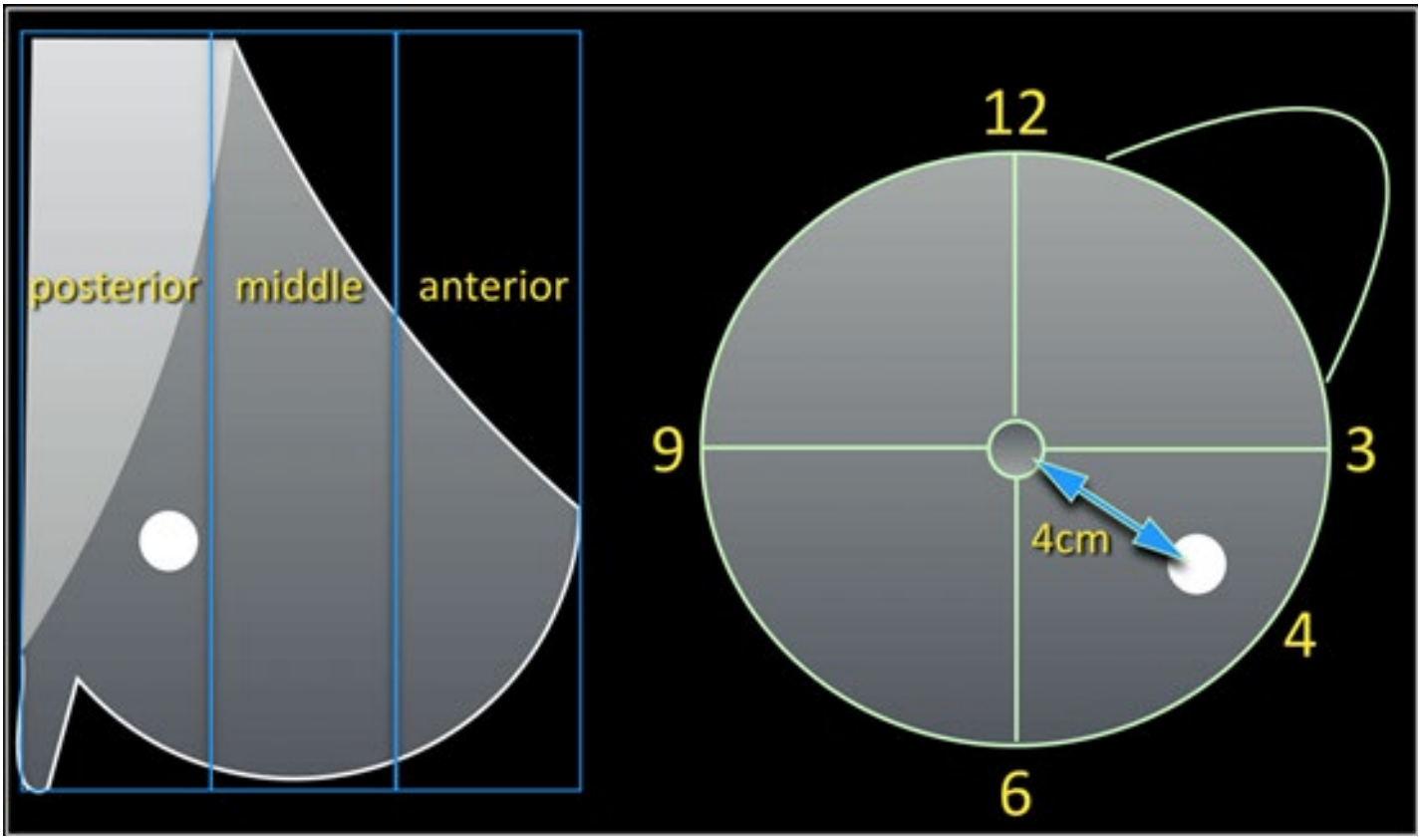
يتم تحديد موقع الآفات كالآتي :

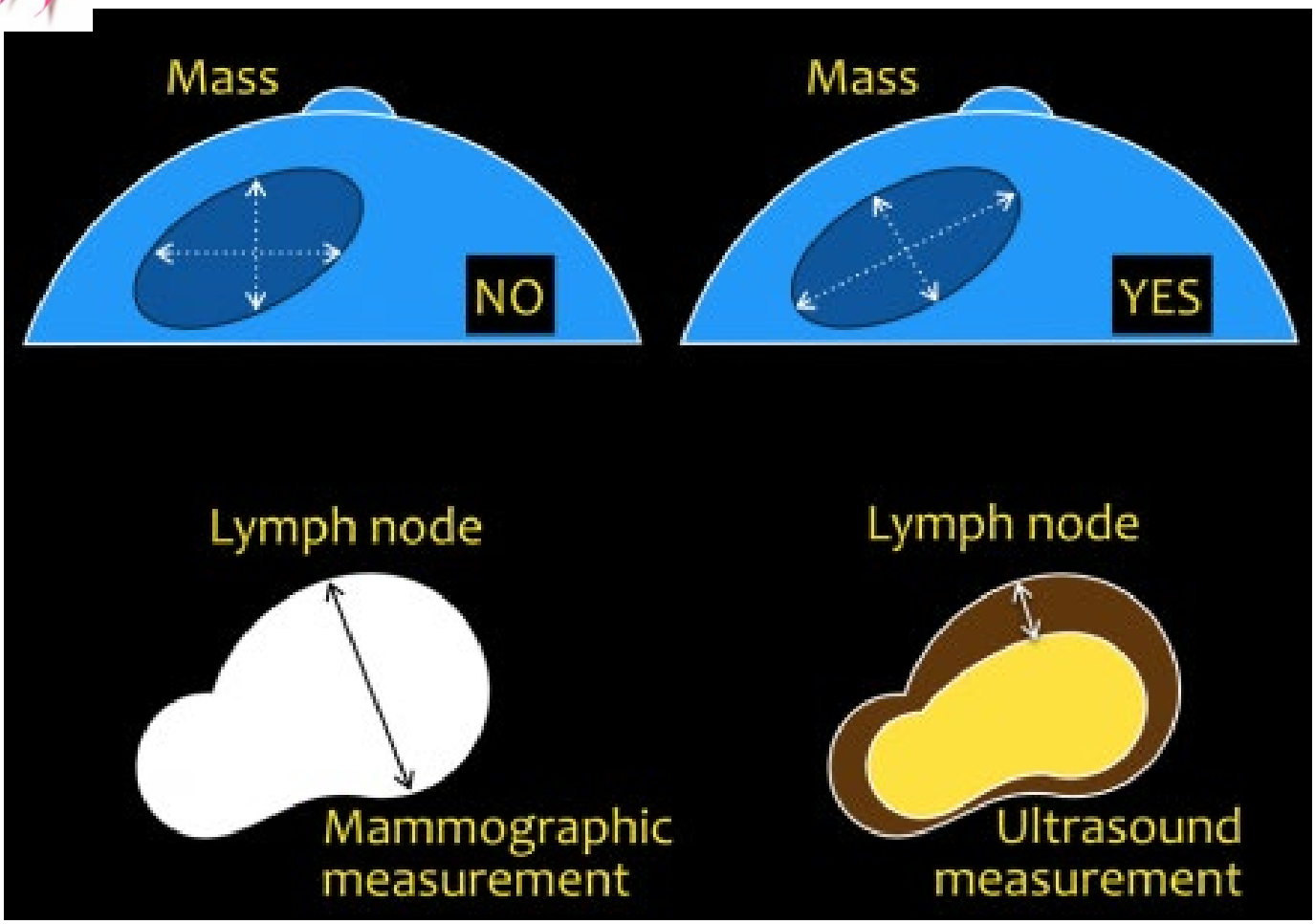
- تعيين جهة الآفة يسار أو يمين .
- تحديد مكان الآفة ضمن الثدي من خلال تقسيمه إلى أربعة أرباع وتحديد الربع الذي يحوي الآفة وبشكل أدق باستخدام نظام الساعة



وذلك من خلال الإشارة إلى مكان الآفة من خلال رقم الساعة الموافق (وذلك بافتراض تقسيم محيط الثدي إلى تقسيمات توافق أرقام الساعة من 1-12) .

- كما يجب تحديد موضع الآفة المدروسة على صور الأيكو باستخدام مؤشر يدل على مكان وجود المسبر عند دراسة الآفة .
- تحديد عمق الآفة : في الثلث الأمامي ، المتوسط ، الخلفي على صور الماموغرام .





- تحديد بعد الآفة عن حلمة الثدي .

عندما نستخدم عدة وسائل تصويرية يجب أن نتأكد دائماً أننا نتعامل مع نفس الآفة، ويمكن حقن الآفة بمادة ظليلة أو استخدام مؤشر لتعليم الآفات في بعض الحالات الصعبة .

7. قياس حجم الآفات :

1.8 الكتل:

- يتم قياس المحور الأكبر للكتلة.
- يتم أخذ قياس لبعد آخر بزاوية قائمة على المحور الأكبر.
- في الكتل المشوكة فإن الشوك لا تدخل ضمن القياس.

2.8 التشوه البنيوي وعدم التناظر:

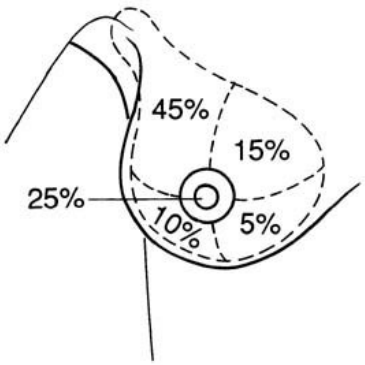
- نأخذ البعد الخطي الأكبر بصورة تقريبية .

3.8 التكلسات:

- يتم قياس مكان توزع التكلسات بأخذ البعد الخطي الأكبر لها بصورة تقريبية.

4.8 العقد اللمفاوية:

- بالماموغرام: البعد الأصغر.
- بالإيكو: نقيس سماكة القشر.



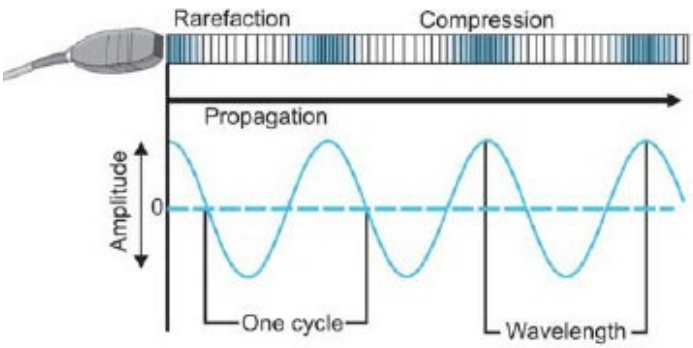
Clinical quadrants of the breast with the percentage of all cancers of the breast found in each.

8. المبادئ الأساسية للإيكو:

تستند كل تطبيقات الإيكو التشخيصية على تحري طاقة الصوت المنعكسة عن السطوح ضمن الجسم . تقدّم هذه التفاعلات معلومات تسمح بتوليد صور عالية الدقة بالزمن الحقيقي مع تدرج رمادي .

1.9 انتشار الصوت:

إن طاقة الصوت تنتقل عبر الأوساط كموجات ضغطية. وتسبب موجات الصوت ضغطاً في الأوساط المجاورة مما يؤدي لانضغاط جزيئاتها، وعند تراجع مصدر الصوت يحدث هبوط في الضغط وتتباعد الجزيئات عن بعضها. هذه الظاهرة من تتالي انضغاط وتراجع الجزيئات ترافق طاقة الصوت عند انتشاره عبر الأوساط .



يتألف طول موجة الصوت من دورة واحدة من الانضغاط والانبساط . أما التواتر فهو عدد هذه الدورات خلال ثانية واحدة. وتدعى الدورة الواحدة هرتز Hz.

يرتبط طول الموجة والتواتر بشكل عكسي.

إن التواتر الصوتي المستخدم في التطبيقات التشخيصية يتراوح بين 2-15 ميغا هرتز.

2.9 أمان الإيكو:

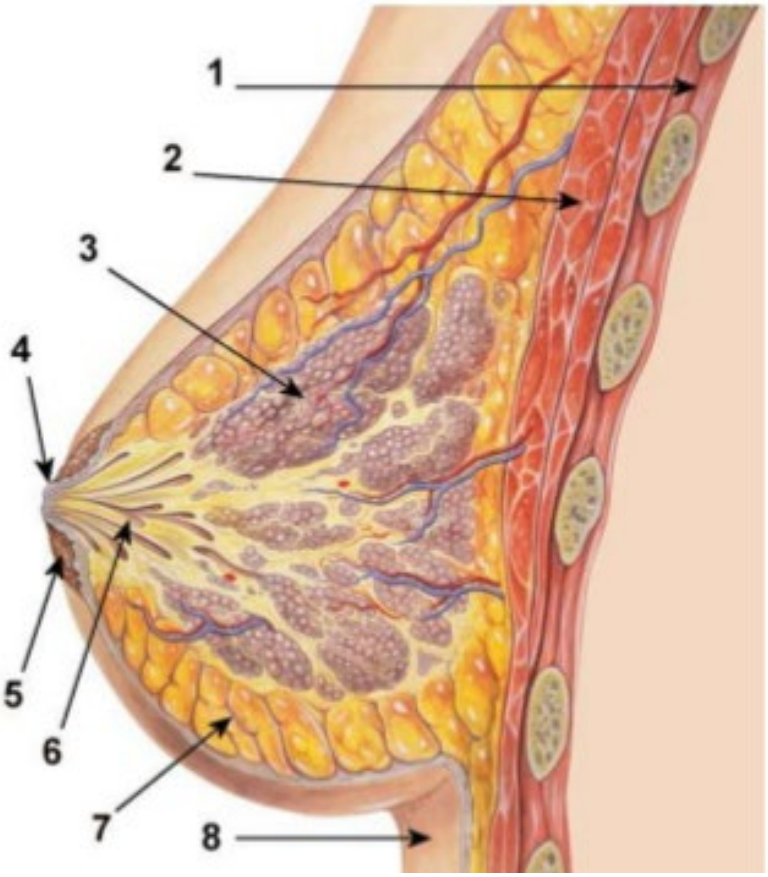
تنطلق الأمواج فوق الصوتية في النسج وتنعكس لتصطدم بالمسبر، ولكن جزءاً من هذه الطاقة يمتص من النسج مسبباً تأثيرات فيزيائية وميكانيكية تقاس باستخدام: المشعر الحراري والمشعر الميكانيكي حسب معايير FDA

الـ (Food and Drug Administration (FDA)، لوحظ التأثير الحراري بارتفاع حرارة النسيج وهي تشبه الحرارة الناتجة عن أي مصدر حراري موضعي اخر . وبناءً على ذلك يعد الايكو كأي وسيلة تشخيصية أخرى يجب أن نتقيد عند استخدامه بمبدأ ALARA, as low as reasonably achievable : (أقل قدر منطقي ممكن من التعرض)

9. تشريح وفيزيولوجيا الثدي:

إن الثدي هو غدة عرقية معدّلة ، يتكون من 15-20 فص ، وتتباين الفصوص في الحجم والتوزع. يتألف كل فص من عناصر برانشيمية «قناة فصية، وقنوات فرعية أصغر، وفصيصات»، وأنسجة ضامة داعمة «نسيج ليفي ضام بين فصيصي كثيف، ونسيج ليفي ضام رخو داخل الفصيصات وحول الأقنية، وشحم».

إن الوحدة الوظيفية في الثدي هي : وحدة الفصيص-القناة الانتهائية ، ونسيج ليفي ضام داخل فصيصي رخو، وهذه الوحدة مهمة لأن معظم إمراضيات الثدي تنشأ منها، حيث تنشأ معظم سرطانات الثدي من القناة الانتهائية قرب مكان اتصال القطعتين داخل وخارج الفصيصية .



يمكن أن يقسم الثدي إلى 3 مناطق من السطحي إلى الأعمق:

1. المنطقة أمام الثدي أو المنطقة تحت الجلد: وهي المنطقة الأكثر سطحية، وتقع بين الجلد واللفافة الثدوية الأمامية. إن الآفات التي تنشأ منها ليست آفات ثدي حقيقية بل هي في الواقع آفات الجلد وافات المنطقة تحت الجلد «الليبومات، والكيسات الزهمية».

2. المنطقة الثدوية: وهي المنطقة الوسطى، وتقع بين اللفافة الثدوية الأمامية واللفافة الثدوية الخلفية، وهي تحتوي على القنوات الفصية وتفرعاتها ومعظم الوحدات الوظيفية والعناصر الليفية الضامة للثدي .

3. المنطقة خلف الثدي : وهي المنطقة الأعمق، وهي تحتوي بشكل أساسي الشحم والأوعية الدموية واللمفاوية والعضلات وهي أقل وضوحاً بالإيكو مقارنة بالماموغرافي لأن الإيكو يضغط المنطقة خلف الثدي على الصدر على العكس من الماموغرافي الذي يدفعها بعيداً عن جدار الصدر ويجعلها تتمدد بالاتجاه الأمامي الخلفي.

إن اللفافة الثدوية المغلفة لمنطقة الثدي متينة و أكثر مقاومة نسبياً لغزو الخباثة مقارنة بالنسج الليفية الضامة الرخوة.

تشكل البنى التشريحية للثدي طيفاً صدوياً من الرمادي المتوسط إلى المفرط عالي الصدى. تتضمن البنى عالية الصدى النسيج الليفي الضام الكثيف والنسيج الغدي ، واللفافة الثدوية الأمامية والخلفية، وأربطة كوبر، والجلد. اما البنى الطبيعية التي تملك صدوية متوسطة المستوى تتضمن الشحم والنسج الظهارية في الأقنية والفصيصات، والنسيج الليفي الرخو داخل الفصيصات وحول الأقنية.

10. التصوير الصدوي للثدي:

1.10 اهداف الإيكو في تصوير الثدي:

- **المسح الثانوي «بعد الماموغرافي»:** لا يوجد حالياً دور مثبت للإيكو في المسح الأولي لسرطان الثدي ولكن استخدامه في المسح الثانوي «بعد الماموغرافي» مثبت وخاصة لدى السيدات مع نسيج ثدي كثيف .

فقد وجد كل من Kolb (2002) ، و Buchberger (1999) ، و Kaplan (2001) نتائج واعدة للإيكو كوسيلة ثانوية لمسح سرطان الثدي بعد المسح الأولي بالماموغرافي لدى السيدات مع ثدي كثيف بالماموغرافي ، ووجدت الدراسات السابقة أن الإيكو حدّد 3 سرطانات لدى 1000 مريضة لم يكن المسح الأولي بالماموغرافي قد حددها، وقد تم إغفال هذه الآفات بالماموغرافي لأنها لا تحوي تكلسات ومحاطة بنسيج كثيف.

كما تم تصميم تجربة لدى الكلية الأمريكية للتصوير الشعاعي للمسح الصدوي لكامل الثدي (ACR) لتقييم دور المسح الصدوي لكامل الثديين في مجموعة من السيدات عاليات الخطر للسرطان مع نسيج ثدي كثيف بالماموغرافي ووجد أن الإيكو قام بتحديد 4.2 سرطان/1000 أكثر من الماموغراف .

- **التشخيص:** ويجرى عادة بعد الماموغرافي والفحص السريري، مما يزودنا بتشخيص أكثر نوعية مما يمكن الحصول عليه بالماموغرافي والفحص لوحدهما.

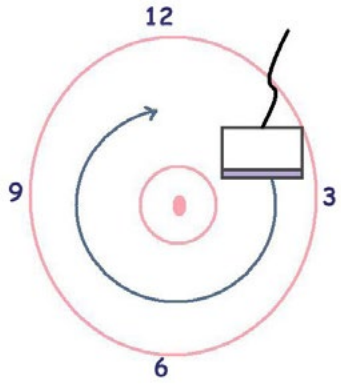
تشكّل الكتل المجسوسة وشذوذات الماموغرافي أشيع الاستطبابات للايكو التشخيصي .

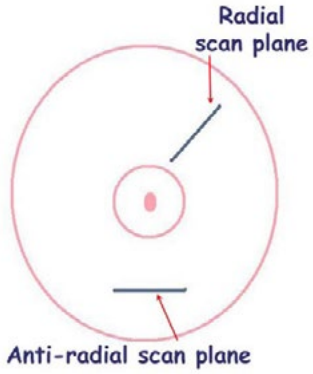
إن الأهداف النوعية للإيكو التشخيصي الموجَّه :

- تجنب الخزعات و تجنب المتابعة القصيرة الأمد بالماموغرافي للآفات السليمة.
- توجيه التداخلات.
- تحسين المهارات السريرية وخبرة الماموغرافي من خلال التوصيف الدقيق للافات .
- اكتشاف خباثات أغفلت بالماموغرافي.

2.10 تكنيك التصوير:

يجب إجراء مسح كامل للثدي من المحيط باتجاه المركز كما يجب التركيز على المنطقة خلف الحلمة في حال وجود أي آفة في الثدي يجب أن توصف بشكل متوافق مع مفاهيم ال BI-RADS, ويفضل إجراء المسح بطريقتين لتجنب اغفال اي آفة.





كما يجب أن تسجّل جهة الآفة «يمين أو يسار»، والاتجاه، والبعد عن الحلمة بالسنتمترات، وتوجُّه المسبر «إما طولاني أو معترض أو سهمي». بالإضافة إلى مفاهيم الـ BI-RADS فإنه يشجَّع على استخدام عمق الآفة، ويتم ذلك اعتماداً على المناطق الثلاث:

A: الثلث السطحي،

B: الثلث المتوسط،

C: الثلث العميق.

3.10 التجهيزات:

يحتاج إيكو الثدي استخدام مسبر مرتفع التواتر من أجل تصوير حقل قريب، وإن التواتر المستخدم للمسبر هو(5- 7 ميغاهرتز).

4.10 اهمية الايكو:

إن الإيكو مفيد جداً في الكتل المجسوسة، وخاصة عند وجود نسيج كثيف في منطقة الكتلة المجسوسة على الماموغرافي، إن الكتل التي لا تحوي تكلس يمكن ان تختفي بالنسيج الكثيف المحيط .

كما انه مفيد في المسح الثانوي .

5-10 الموجودات الصدوية:

تقع الموجودات الصدوية ضمن 4 أقسام:

- شذوذات في التطور الطبيعي.
- كيسات.
- عقيدات صلبة.
- غير محددة «كيسية أم صلبة».

يمكن أن تسبب التغيرات في أنسجة الثدي السليمة شذوذات صدوية أو ماموغرافية بما فيها توسع القناة، والتغيرات الكيسية الليفية، والأدواء التكاثرية السليمة، وهي تظهر صدوياً بشكل كيسي أو صلب، وتصنف معظم الأنسجة الطبيعية صدوياً BI-RADS 1، ولكن يمكن أن تسبب طيفاً من الشذوذات بمعايير أعلى.

الكيسات البسيطة: وهي بسيطة بشكل متعارف عليه وفقا لصفاتها الشكلية، وتملك قيمة صدوية تنبؤية سلبية تبلغ 100%، وتوضع الآفة عادة تحت تصنيف BI-RADS 2، ولا تحتاج خزعة أو رشف أو متابعة، وعلى العموم فإن الرشف يستخدم فقط في حال سببت توتراً أدى لألم .

بينما تشكّل الكيسات المختلطة أو المعقدة طيفاً من الآفات يصنف BI-RADS 2,3,4.

العقيدات الصلبة: إن تمييز عقيدة صلبة قد يشكل استطباب للخزعة ، وإن الآفات المشتبه بها لها طيف واسع سريرياً ، كما ان لها طيف واسع من الصفات الصدوية التي تميز العقدة من خلالها الى سليمة او خبيثة .

الموجودات المشتبهة: يمكن للموجودات المشتبهة أن تصنّف إلى تحت مجموعات بواسطة المظاهر الشكلية والتي تتكون من النتوءات، وحواف على شكل زوايا، وفصيصات مجهرية ، الطول أكثر من العرض، والامتداد القنوي ، الظل الصدوي، و المنسوج الصدوي ، والتكلسات.

يقترح الدليل الصدوي على الحواف الناتئة، وبشكل مماثل للماموغرافي، نمو ارتشاحي للآفة في النسيج المحيط، بينما يقترح الشكل الشاذ نمواً غير ثابت وتقدّم حافة الآفة. أما التوجه اللامتوازي على الإيكو فيشير إلى ارتشاح الآفة وتجاوزها لحدود مستوى النسيج.

الموجودات السليمة:

- شكل بيضوي مع توجّه موازي للجلد .
- شكل قليل التفصصات اي وجود 3 تفصصات أو أقل.
- الآفة المحددة ذات الحواف الواضحة

القسم الثاني
العملي

1. منهج البحث

1.1 هدف البحث:

تقييم التظاهرات الصدوية للآفات الصلبة في الثدي وربطها مع نتائج التشريح المرضي عند وجود استطباب للخزعة أو للجراحة، وتحديد القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية لهذه التظاهرات.

2.1 المواد والطرائق:

1.2.1 فرضية البحث:

إن تطبيق تصنيف الـ BI-RADS في توصيف الكتل الصلبة في الثدي عند إجراء دراسة صدوية لها يفيد في تمييز الكتل السليمة من الكتل الخبيثة.

2.2.1 تصميم البحث:

دراسة لحالات سريرية، معتمدة على المشاهدة (observational)، توضع فيها القياسات على مدى فترة زمنية (longitudinal)، ومستقبلية (prospective) تجرى على المريضات المراجعات لمشفى الأسد الجامعي بدمشق ومشفى البيروني الجامعي، من اجل اجراء خزعات لافات في الثدي واللاتي خضعن لإجراء إيكوغرافي للثديين حيث تتم الدراسة وفق الخطوات التالية:

- إجراء مقاربة سريرية لكل حالة من حيث: عمر المريضة، ونتيجة الفحص السريري، والقصة العائلية للإصابة بسرطان الثدي، أو قصة ذاتية لخباثات سابقة في الثدي.
- تقييم الماموغرام من حيث كثافة برانشيم الثدي، ووجود كتل صريحة، وفي حال وجودها توصيفها وفق تصنيف الـ BI-RADS من حيث حواف الكتلة، وشكلها، وكثافتها بالإضافة لموجودات أخرى مثل وجود تكلسات مرافقة، تخرب برانشيمي، أو اعتلال عقد لمفاوية إبطية، مع تقييم للماموغرام السابق في حال وجوده من أجل مقارنة الآفات الحالية مع موجودات الماموغرام السابق.
- إجراء الإيكوغرافي لكل حالة لديها كتلة صلبة واحدة أو أكثر مشخصة بالماموغرام او بالفحص السريري او مشخصة بالفحوص السابقة .
- وضع توصيف دقيق للكتل الصلبة المشاهدة صدوياً من حيث شكل الكتلة، وحوافها، وتوجهها بالنسبة للجلد، والناقلية الصدوية خلفها، وحدودها مع البرانشيم المحيط وأخيراً النمط الصدوي لها.
- وضع تصنيف الـ BI-RADS لكل حالة مدروسة.
- حساب القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية لكل صفة من الصفات الموصوفة صدوياً من خلال الربط بين هذه الصفات ونتائج الفحص النسيجي .

3.2.1 حجم العينة:

64 مريضة.

4.2.1 مكان ومدة البحث:

مشفى الأسد الجامعي، ومشفى البيروني الجامعي- كلية الطب البشري- جامعة دمشق.

تم إجراء هذه الدراسة ابتداء من تاريخ 1-5-2013 و حتى 1-5-2014 م.

5.2.1 جمع البيانات:

اعتمد في جمع البيانات المطلوبة لإنجاز البحث على المصادر التالية :

- مراجعة أدبيات البحث: تم الاعتماد على المعلومات المتاحة والتي تتعلق بموضوع البحث من دراسات وأبحاث وتقارير ومراجعات منشورة في المجلات العلمية المتخصصة، بالإضافة للنصوص الطبية الواردة في الكتب المنشورة.
- جمع بيانات البحث: استجواب السيدة للحصول على البيانات الأولية وفق نموذج الاستبيان المخصص لهذا البحث. بالإضافة إلى تدوين البيانات التي تم الحصول عليها من طريقة العمل.

6.2.1 مراحل البحث:

أولاً : تم أخذالموافقات اللازمة لإجراء البحث من المجالس المختصة.

ثانياً : أخذ موافقة المريضات قبل الإدخال في البحث وفق نموذج الموافقة المطلعة المرفق «راجع قسم الملاحق».

ثالثاً : جمع المعلومات والبيانات المطلوبة للبحث وفق استمارة خاصة بالبحث «راجع الملحق».

رابعاً : دراسة صور الماموغرام:

تم قراءة صور المامو غرام الماخوذة بالوضعين القمي الذيلي والانسي الوحشي المائل كفحص مبدئي، و الصور الاضافية الماخوذة بالوضع الجانبي الحقيقي وبالضغط البؤري الموضع والتكبير في بعض الحالات والمقارنة مع الدراسات السابقة.

خامساً : إجراء تصوير الإيكو:

- كان يجرى للسيدة عند موافقتها للدخول في البحث ماموغرافي للثديين لتحديد الآفات المشتبهة، ثم يتبع بتصوير إيكوغرافي للثديين باستخدام مسبر الفحص السطحي الخطي ذو تواتر 7.5- MHZ
- بالنسبة للآفات في الجوانب الوحشية للثدي فإن الدراسة كانت تجرى بوضعية الاستلقاء الظهري المائل للمريضة أما بالنسبة لبقية الآفات تم تصويرها بوضعية الاستلقاء الظهري.
- تم فحص الثدي بالوضعين الشعاعي المركزي النابذ والجابذ وفق مسار دائري من المحيط إلى المركز ثم بالإتجاه المعامد له منعاً لإغفال اي آفة مع أخذ قياس الآفات.

بعد تحديد الآفات الصلبة كان يتم أخذ خزعة من الآفات وإرسالها إلى مخبر التشريح المرضي للحصول على الإثبات النسيجي للآفة.

(الحالات المشاركة في هذه الدراسة تم اختيارها من بين الحالات الموصى بإجراء خزعة لها0)

تم استبعاد الحالات التي خضعت لخزعة سابقة لدراستنا لان الخزعة تغير شكل الآفة البدئي.

سادساً : بعد جمع البيانات كاملة؛ تم تبويبها حاسوبياً باستخدام لوحة جدولية من البرنامج المكتبي مايكروسوفت إكسل-2000.

استعرضت الإحصائيات الوصفية على شكل المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية.

أجـري حسـاب للقيمـة التنبؤيـة الإيجابيـة والقيمـة التنبؤيـة السـلبية.

اعتـبر المتغـير المـدروس لـه قيمـة إحصائيـة ذات مغـزى مـن أجـل قيمـة مسـتوى الدلالـة أقـل أو تسـاوي 0.05 (P ≤ 0.05) عنـد مسـتوى الثقـة 95% باسـتخدام التحليـل الإحصـائي المناسـب.

سـابعاً : مقارنـة النتائـج بنتائـج أبحـاث عالميـة سـابقة منشـورة.

2. نتائج البحث

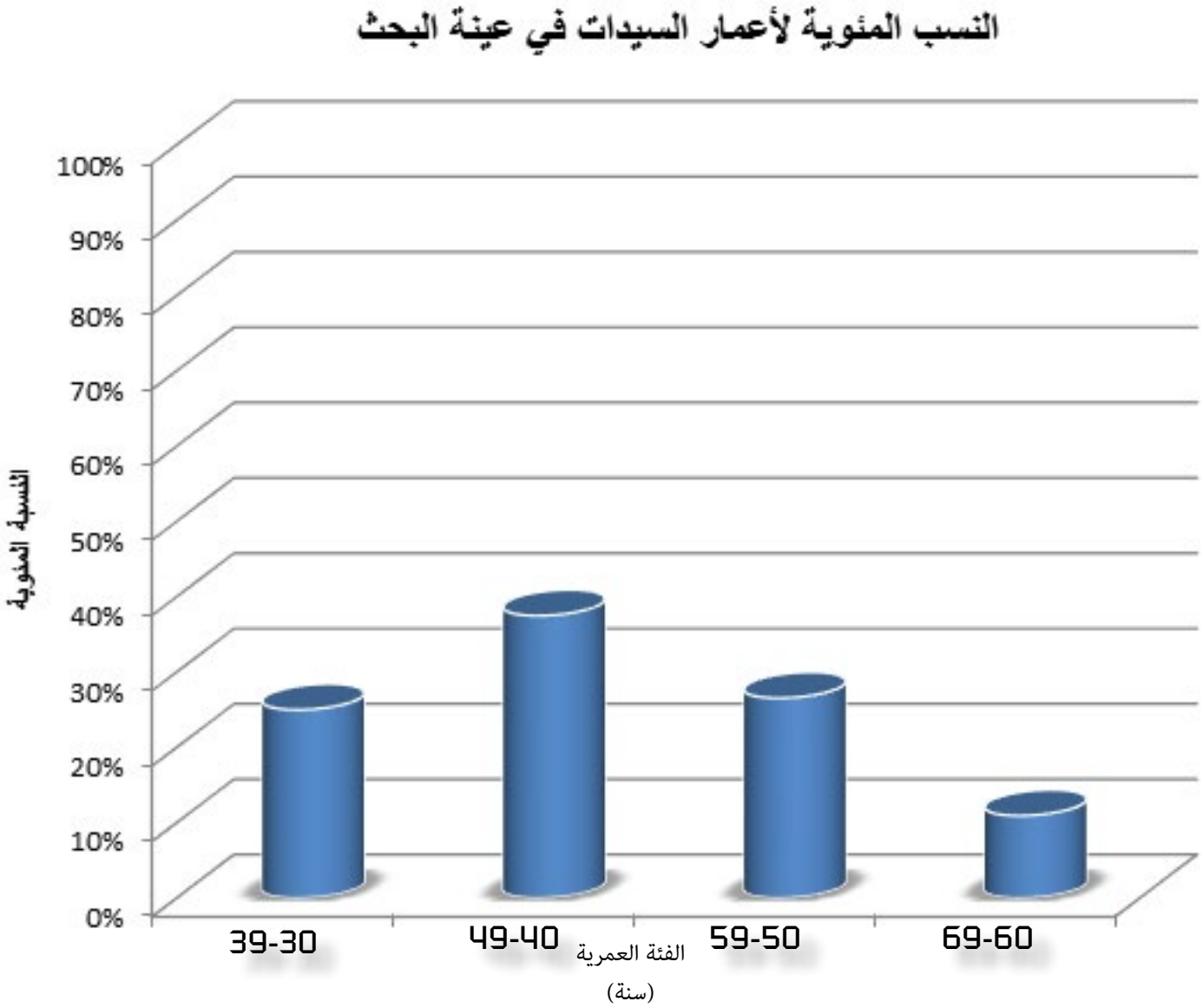
أولاً – وصف عينة البحث:

تألفـت عينـة البحـث مـن 64 سـيدة مـن المراجعـات لمشـفيي الأسـد الجامعـي و البـيروني الجامعـي.

وقـد كان تـوزع المريضـات في عينـة البحـث وفقـاً لمـا يـلي:

مـن اصـل 64 مريضـة كان لدينـا 9 (14%)حـالات خباثـة مثبتـة بالتشـخيص النسـيجي و 55 (86%) حالـة سـليمة وكان التشـخيص الأشـيع كارسـينوما قنويـة غازيـة 6 حـالات ثـم كارسـينوما فصيصيـة غازيـة 2 حالـة تليهـا الكارسـينوما القنويـة الموضعـة 1 حالـة.

ثانياً - بيانات عامة في البحث:



- نتيجة الاستقصاء عن عمر السيدة (بالسنوات) في عينة البحث:

يبين الجدول (1) النتائج المسجلة لأعمار السيدات في العينة، وبلغ المتوسط الحسابي له 44.2 ±5.6 سنة.

فئة العمر	عدد السيدات	النسبة المئوية
32-39	16	25%
40-49	24	37.5%
50-59	17	26.56%
60-63	7	10.94%

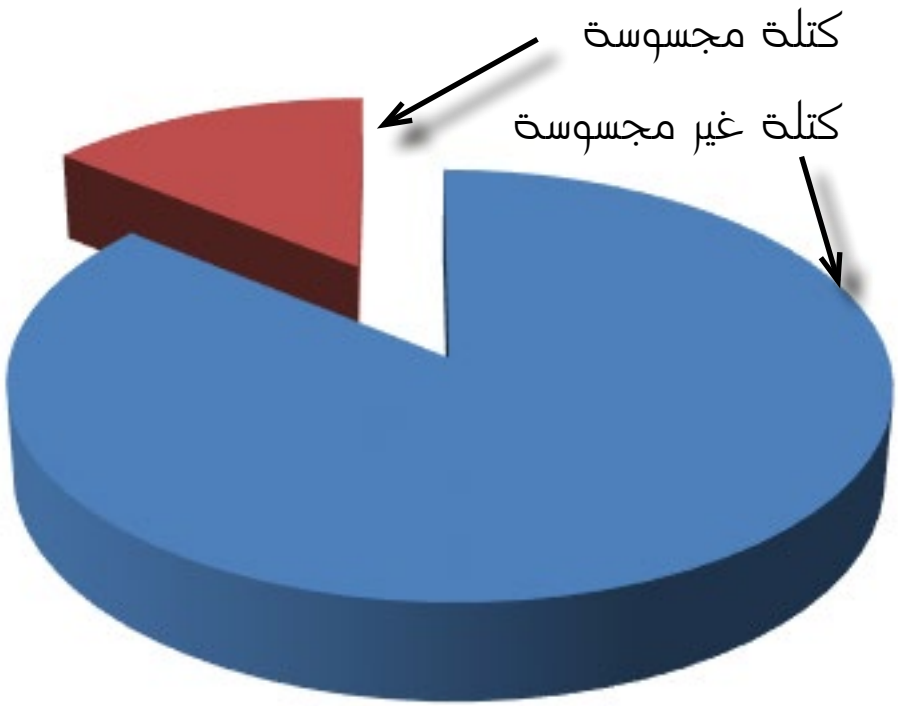
الجدول (1) يبين توزع عينة البحث وفق الفئات العمرية

- نتائج الاستقصاء عن الفحص السريري:

إن تبويب النتائج كان وفقا لوجود كتلة مجسوسة من عدمها، ويبين الجدول (2) النتائج المسجلة حيث تظهر النسبة المرتفعة للكتل المجسوسة، وتتوافق هذه النتيجة مع الدافع وراء إجراء الاستقصاءات.

الفحص السريري	عدد السيدات	النسبة المئوية
كتلة مجسوسة	55	85.94%
كتلة غير مجسوسة	9	14.06%

الجدول (2) يبين توزع عينة البحث وفق الفحص السريري



المخطط (2) يبين توزع عينة البحث وفق الفحص السريري.

- نتائج الاستقصاء عن القصة العائلية:

يبين الجدول (3) النتائج المسجلة لوجود قصة عائلية أو شخصية لآفات الثدي.

القصة	الأفة	عدد السيدات	النسبة المئوية
قصة ذاتية	آفة سليمة	5	7.81%
	آفة خبيثة	2	3.13%
قصة عائلية	آفة سليمة	12	18.75%
	أفة خبيثة	3	4.69%

الجدول (3) يبين تكرارات والنسب المئوية لتوارد القصة العائلية لدى السيدات في عينة البحث

ثالثا - نتائج دراسة الماموغرام لدى عينة البحث:

يبين الجدول (4) موجودات الماموغرام وفق BI-RADS للآفات المدروسة في عينة البحث.

	n	سليمة	خبيثة	قيمة مستوى الدلالة p
الشكل				0.05 >
بيضوي	(65.63%) 42	(97.62%) 41	(2.38%) 1	
مدور	(6.25%) 4	(75%) 3	(25%) 1	
فصيصي	(14.06%) 9	(77.78%) 7	(22.22%) 2	
غير منتظم	(14.06%) 9	(44.44%) 4	(55.55%) 5	
حواف				0.05 >
محددة	(34.37%) 22	(95.45%) 21	(4.55%) 1	
مشوشة	(46.88%) 30	(93.33%) 28	(6.67%) 1	
مفصصة مجهرياً	(6.25%) 4	(50%) 2	(50%) 2	
غير واضحة	(6.25%) 4	(50%) 2	(50%) 2	
مع نتوءات	(6.25%) 4	(50%) 2	(50%) 2	
كثافة				0.05 >
محتوى شحمي	(4.69%) 3	(100%) 3	(0%) 0	
منخفض	(6.25%) 4	(100%) 4	(0%) 0	
مماثل	(78.13%) 50	(90%) 45	(10%) 5	
مرتفع	(10.94%) 7	(42.86%) 3	(57.14%) 4	

الجدول (4) يبين نتائج موجودات الماموغرام للآفات لدى عينة البحث

رابعاً - نتائج الدراسة الصدوية لدى عينة البحث:

نتائج الاستقصاء عن الموجودات الصدوية لدى المريضات في عينة البحث:

يبين الجدول (5) الموجودات الصدوية للآفات لدى المريضات في عينة البحث من حيث الشكل والحواف والكثافة الصدوية بالإضافة لتسجيل وجود للسات من عدمها، مع حساب قيمة مستوى الدلالة لكل منها مع اعتبار المتغير ذي دلالة هامةإحصائياً في حال القيمةأصغر من 0.05.

نجد من التكرارات أن الشكل البيضوي والحواف المحددة والكثافة المنخفضة كانت ذات دلالة للسلامة. بينما كان الشكل غير المنتظم والحواف ذات النتوءات ذات دلالة للخباثة.

الجدول (5) يبين نتائج الموجودات الصدوية لدى عينة البحث وفق طبيعة الآفة:

	n	سليمة	خبيثة	قيمة مستوى الدلالة
الشكل				< 0.05
بيضوي	(75%) 48	(95.8%) 46	(4.2%) 2	
مدور	(14%)9	(66%) 6	(33%) 3	
غير منتظم	(11%) 7	(43%) 3	(57%) 4	
حواف				< 0.05
محددة	(67%) 43	(100%)43	(0%) 0	
مشوشة	(12.5%) 8	(87.5%) 7	(12.5%) 1	
تفصصات ناعمة	(6.25%) 4	(50%) 2	(50%) 2	
ذات زاوية	(7.81%) 5	(60%) 3	(40%) 2	
مشوكة	(6.25%) 4	(0%) 0	(100%) 4	
توجهها				< 0.05
موازية للجلد	(82%)53	(94%)50	(16%) 3	
غير موازية	(18%) 11	(45%)5	(55%) 6	
الصفات الصدوية الخلفية				< 0.05
تعزيز صدوي	(43%)28	(93%) 26	(7%) 1	
توهين صدوي	(15.6%)10	(40%) 4	(60%) 6	
لا يوجد	(40.6%) 26	(% 92) 24	(% 8) 2	
النمط الصدوي للكتلة				< 0.05
عالي	(14%) 9	(100%) 9	(0%) 0	
موازي	(15.5%) 10	(80%) 8	(20%) 2	
ناقص	(53%) 35	(83%) 29	(17%) 6	
مختلط	(12.5%) 8	(100%) 8	(0%) 0	
عديم	(3%) 2	(50%) 1	(50%) 1	

خامسا - نتائج حساب القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للموجودات الصدوية:

أجري حساب للقيمة التنبؤية الإيجابية والقيمة التنبؤية السلبية للموجودات الصدوية، حيث يبين الجدول (6) النتائج بالنسبة للموجودات التي تقترح سلامة الآفة، والجدول (7) نتائج الموجودات التي تقترح خباثة الآفة.

نجد من الجدول (6) أن الموجودات الواردة فيه كانت ذات قيمة تنبؤية إيجابية مرتفعة جداً .

الموجودة الصدوية	القيمة التنبؤية السلبية للخباثة
شكل بيضوي	95.83%
حواف محددة	100%
كثافة صدوية عالية	100%

الجدول (6) دور الموجودات الصدوية السليمة في التنبؤ بسلامة الآفة

يظهر الجدول (7) أن موجودات «حواف مع نتوءات» أو مشوكة كانت ذات قيمة تنبؤية مرتفعة جداً بلغت 100%، وتلاها الشكل غير المنتظم .

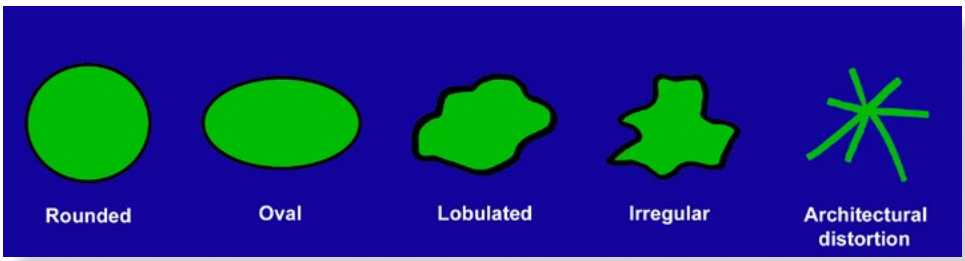
الموجودة الصدوية	القيمة التنبؤية الايجابية للخباثة
شكل غير منتظم	57.00%
حواف مشوكة	100%

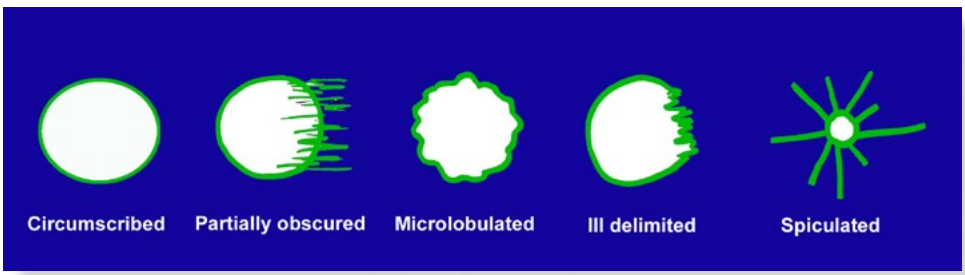
الجدول (7) دور الموجودات الصدوية محتملة الخباثة في التنبؤ بخباثة الآفة

سادساً- ربط الموجودات الصدوية مع الفحص السريري:

تمت دراسة الصفات الصدوية للكتل من حيث الشكل والحواف وفق نظام الـ BI-RADS مع ربطها بنتائج الفحص السريري(كتلة مجسوسة أو غير مجسوسة) وفق الجدول (9).

يظهر من الجدول أن للحالة السريرية للآفة لم يكن لها أهمية في تحديد طبيعتها من حيث الخباثة.





	الوصف	n	سليمة	خبيثة	مستوى الدلالة
غير مجسوسة (n=9)	شكل الآفة				< 0.05
	بيضوي	(44.44%) 4	(100%) 4	(-) 0	
	مدور	(22.22%) 2	(50%) 1	(50%) 1	
	فصيصي	(11.11%) 1	(100%) 1	(-) 0	
	غير منتظم	(22.22%) 2	(-) 0	(100%) 2	
	حواف الآفة				< 0.05
	محددة	(44.44%) 4	(100%) 4	(-) 0	
	مشوشة	(22.22%) 2	(100%) 2	(-) 0	
	مفصصة مجهرياً	(11.11%) 1	(-) 0	(100%) 1	
	غير واضحة	(11.11%) 1	(-) 0	(100%) 1	
	مع نتوءات	(11.11%) 1	(-) 0	(100%) 1	
مجسوسة (n-55)	شكل الآفة				< 0.05
	بيضوي	(80%) 44	(95.45%) 42	(4.55%) 2	
	مدور	(9.09%) 5	(80%) 4	(20%) 1	
	فصيصي	(5.45%) 3	(33.33%) 1	(66.67%) 2	
	غير منتظم	(5.45%) 3	(66.67%) 2	(33.33%) 1	
	حواف الآفة				< 0.05
	محددة	(70.91%) 39	(100%) 39	(-) 0	
	مشوشة	(10.91%) 6	(83.33%) 5	(16.67%) 1	
	مفصصة مجهرياً	(5.45%) 3	(66.67%) 2	(33.33%) 1	
	غير واضحة	(7.27%) 4	(75%) 3	(25%) 1	
	مع نتوءات	(5.45%) 3	(-) 0	(100%) 3	

الجدول (9) ربط الموجودات الصدوية مع الفحص السريري

يظهرمن الجدول أن الحالة السريرية للآفة لم يكن لها أهمية في تحديد طبيعتها من حيث الخباثة.فسواء كانت الأفة مجسوسة اوغير مجسوسة فان النسب المئوية للسلامة والخباثة كانت متقاربة ومقاربة لنظيرتها في الجدول السابق الذي لم يعتمد على نتائج الفحص السريري .

بينما كان الدور الاكبر في تصنيفها للمظاهر الشكلية الصدوية.

سابعا- نتائج تصنيف BI-RADS لدى السيدات في عينة البحث:

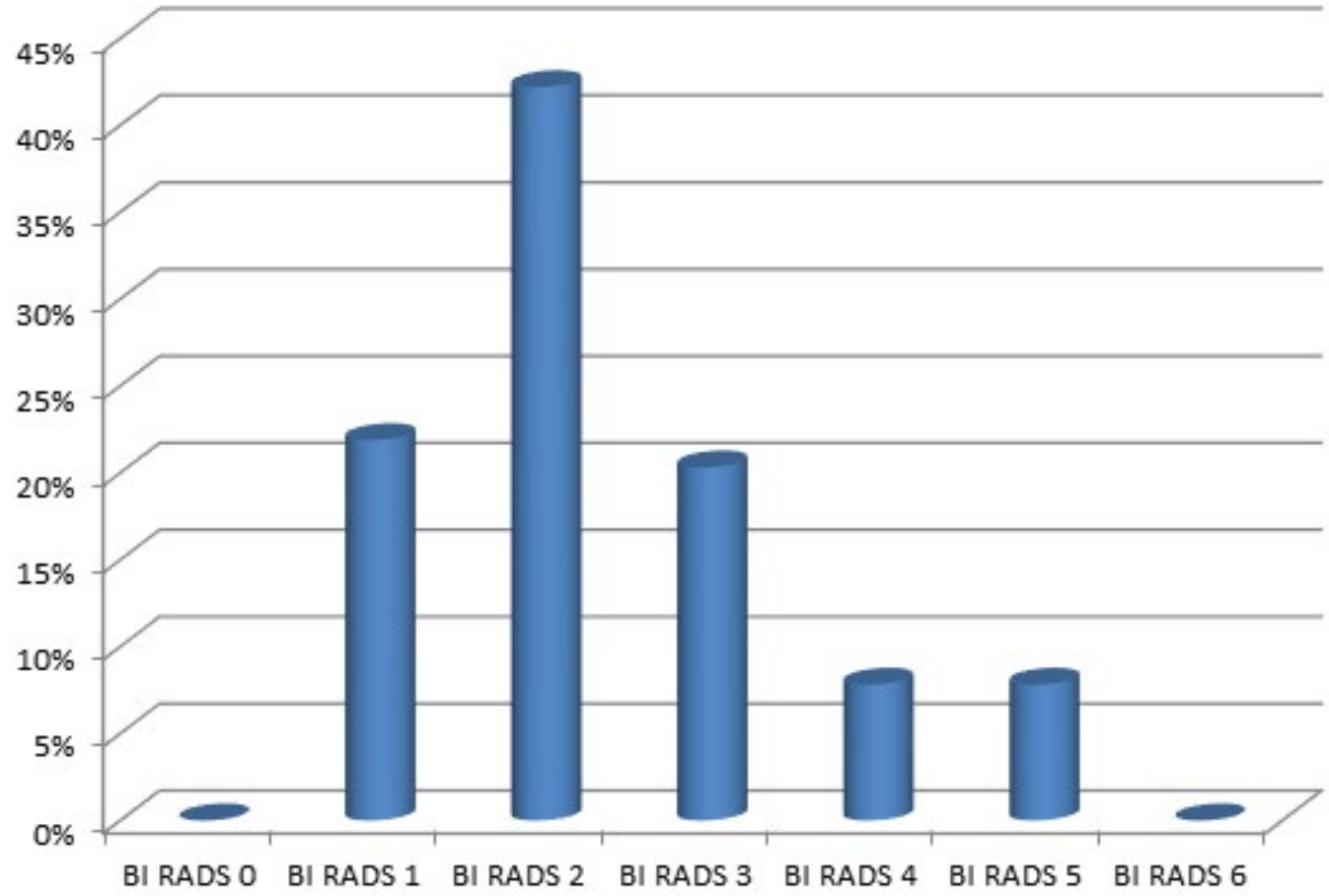
يبين الجدول (10) تكرارات تصنيف BI-RADS لدى السيدات في عينة البحث والنسب المئوية لها، والنسب المئوية للآفات السليمة والخبيثة ضمنها.

نجد من الجدول (10) أن الآفات ذات الميل السليم كانت الأشيع ، ولم تسجل ,ي حين لمعيار BI-RADS 0 ضمن عينة البحث.

اما في الآفات ذات التصنيف «BI-RADS 4» فقد بلغت الخباثة فيها 40% من هذه الآفات.

التصنيف	حجم الفئة	آفة سليمة	آفة خبيثة
BI-RADS 0	0 (0%)	0	0
BI-RADS 1	14 (21.88%)	14 (100%)	0
BI-RADS 2	27 (42.19%)	27 (100%)	0
BI-RADS 3	13 (20.31%)	11 (84.62%)	2 (15.38%)
BI-RADS 4	5 (7.81%)	3 (60%)	2 (40%)
BI-RADS 5	5 (7.81%)	0 (0%)	5 (100%)
BI-RADS 6	0 (0%)	0	0

الجدول (10) يبين نتائج تصنيف BI-RADS في عينة البحث



3. تفسير النتائج

اشتمل البحث على 64 سيدة لديهن آفات ثدوية تم تقييمها وفق طريقة البحث (معيار BI-RADS)،

حيث كان لدينا من اصل 64 مريضة 9 حالات خباثة مثبتة بالتشخيص النسيجي . و تم حساب القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للصفات الواردة في معجمي الايكو و الماموالخاصين بال BI-RADS كما تم حساب القيم التنبؤية للصفات الصدوية بالنسبة للكتل المجسوسة وغير المجسوسة .

حيث أوضحت الدراسة ما يلي :

1. بالنسبة لمعجم الماموغرافي : اظهر الشكل البيضوي قيمة تنبؤية عالية بسلامة الآفة بلغت 97%

كما أظهرت الحواف المحددة قيمة تنبؤية عالية بسلامة الآفة وصلت إلى 95%

أما بالنسبة لكثافة الكتلة فقد دل نقص كثافة الكتلة على تنبؤية عالية بسلامة الآفة بلغت في دراستنا 100%

كما بينت الدراسة أن كتل الثدي تكون اكثر ميلا للسلامة كلما انخفضت كثافتها بالماموغرام ويزداد ميلها للخباثة مع ارتفاع كثافتها فالكتل ذات الكثافة المرتفعة أبدت تنبؤية إيجابية للخباثة بقيمة 57% .

2. بالنسبة لمعجم الإيكوغرافي:

أوضحت الدراسة إن الشكل البيضوي كان ذا قيمة تنبؤية إيجابية عالية للسلامة بلغت 96% بينما كان الشكل غير المنتظم ذو قيمة تنبؤية عالية نسبيا للخباثة بنسبة 57% أما بالنسبة لحواف الكتلة فقد أبدت الحواف المحددة تنبؤية إيجابية عالية جدا بالسلامة بلغت في دراستنا 100% أما الحواف المشوكة فكانت ذات تنبؤية إيجابية عالية بالخباثة بلغت 100% في حين اظهر التوجه الموازي للجلد تنبؤية إيجابية عالية للسلامة (94%) بعكس التوجه غير الموازي أو المعامد فهو ذو تنبؤية إيجابية بالخباثة (55%) أما بالنسبة للصفات الصدوية الخلفية فقد تبين أن الآفات السليمة تميل لان تتسبب في تعزيز صدوي خلفها بينما تتسبب الآفات الخبيثة غالبا بتوهين صدوي خلفي وعند دراسة النمط الصدوي للكتلة فقد تبين إن الآفات السليمة تكون عالية الصدوية بقيمة تنبؤية بلغت 100% بينما أظهرت الآفات الخبيثة نمط صدويا منخفضا أو مختلطا .

3. أظهرت الدراسة أن ربط الموجودات مع الفحص السريري لم يغير نتائج البحث. حيث نلاحظ مثلا أن الشكل البيضوي للافات دل على سلامة الكتلة في 100%من الكتل غير المجسوسة و96% من الكتل المجسوسة و95% من مجمل الكتل (بغض النظر عن الفحص السريري).

وكذلك فان الحواف المحددة دلت على السلامة في 100% من مجمل الكتل كما دلت على السلامة بنفس النسبة في كل من الكتل المجسوسة وغير المجسوسة .

4. المناقشة

مبررات البحث:

إن تصنيف الـ BI-RADS «نظام كتابة التقارير والبيانات في تصوير الثدي Breast Imaging-Reporting And Data System» تم تطويره من قبل الكلية الأمريكية للأشعة (ACR) عام 1993 م من أجل توحيد المصطلحات المستخدمة في كتابة تقارير الماموغرافي وتفسير الموجودات لتسهيل التواصل مع الأطباء السريريين.

وفي عام 2000 م تم اعتماد تصنيف الـ BI-RADS لجميع الوسائل التصويرية للثدي (ماموغرافي، إيكوغرافي، رنين مغناطيسي) من قبل المعهد الهولندي للتطوير الصحي كما تم الاستغناء عن جميع الأنظمة التي كانت مستخدمة سابقاً لأنها بعكس نظام الـ BI-RADS ينقصها استخدام المصطلحات المحدّدة والموضوعية كما أنها لم تكن معتمدة على الطب المسند بالبينة [19].

ثم قامت الكلية الأمريكية للأشعة بتطوير هذا التصنيف من أجل إيكو الثدي وذلك لتوحيد المصطلحات المستخدمة في توصيف الآفات صدوياً ووضعت معجما خاصا للمصطلحات المستخدمة في إيكو الثدي وفقا لتصنيف الـ BI-RADS.

يتضمن هذا المعجم وصف التظاهرات الصدوية مثل شكل الكتلة، وتوجهها بالنسبة للجلد، وحوافها، و ناقلية الأمواج الصوتية خلفها، وتظاهرات أخرى.

تكمن أهمية هذا البحث في تقييم القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للتظاهرات الصدوية للكتل الصلبة في الثدي.

ان القيمة التنبؤية تعبر عن معدل الدقة وهو اهم معيار لقياس دقة تشخيص المظاهر الصدوية للكتل الصلبة ومدى تنبؤها بخباثة الآفات .

يمثل نظام الـ BI-RADS أداة نوعية توحد تقارير كل من الإيكو و الماموغرافي والرنين المغناطيسي ويضع خطوطاً عريضة للمتابعة و ألية المراقبة الدورية، وهو يوفر مقاربة منظمة لتفسير الصور ووضع التقرير المناسب وفق الخطوات التالية:

- ذكر إستطباب الدراسة.
- توصيف نسيج الثدي من حيث الكثافة.
- توصيف أي آفة مشاهدة ضمنه.
- المقارنة مع دراسات سابقة.
- استنتاج التصنيف النهائي وفق نظام الـ BI-RADS.
- إعطاء توصيات التدبير.

في حالة إجراء أكثر من وسيلة تصويرية فإن هذا التصنيف يعطى بحسب الطريقة الأكثر اشتباهاً للآفات المدروسة (المعيار الأعلى وفقا للـ BI-RADS). وقد استخدم هذا النظام منذ تأسيسه في كتابة تقارير الماموغرام حيث أجريت عدة دراسات حول فائدة استخدامه في تصنيف كتل الثدي المدروسة بالماموغرام إلى كتل سليمة أو خبيثة .

وأظهرت كل هذه الدراسات فائدة استخدام المعجم الخاص بال BI-RADS وهذا مطابق لنتائج دراستنا [6, 7, 11].

وعلى الرغم من كون الماموغرام هو الوسيلة التصويرية الأفضل لمسح سرطان الثدي إلا أن إيكو الثدي اصبح الآن تقنية تصويرية رديفة غير راضة وذات قيمة عالية [12, 13].

وقد أوضحت عدة دراسات عالمية بان المظهر الصدوي ممكن ان يكون مفيد جدا في تمييز الكتل الصلبة السليمة من الخبيثة في الثدي .

لـذا تـم تطويـر المعجـم الموحـد للإيكـو عـام 2003م بواسـطة الكليـة الأمريكيـة للأشـعة ACR وذلـك في ضـوء الاسـتعمال المتزايـد للإيكـو في الممارسـة السريريـة .

وبشـكل مماثـل للمعجـم الخـاص بالماموغـرام فـان معجـم الايكـو الخـاص بـال BI-RADS وضـع لتوحيـد اللغـة المسـتخدمة بتقاريـر الايكـو ولتجنـب الغمـوض في التواصـل بـين السريريـن [14].

وقـد أجريـت عـدة دراسـات عالمية قامـت بتقييـم القيم التنبؤيـة الإيجابيـة والسـلبية للتظاهـرات الصدويـة كـما هـي موصوفـة في نظام الـ BI-RADS.

وهـذه الدراسـة أعـدت لحسـاب القيـم التنبؤيـة الإيجابيـة والسـلبية للصفـات الصدويـة المذكـورة في المعجـم الحديـث الخـاص بـال BI-RADS .

إن صفـات الـ BI-RADS الصدويـة التـي كانـت ذات تنبؤيـة عاليـة بالخباثـة في هـذه الدراسـة هـي الحـواف المشـوكة الشـكل غـير المنتظـم والتوجـه غـير المـوازي للجلـد.

بينـما الحـواف المحـددة والشـكل البيضـوي والتوجـه المـوازي للجلـد كانـت ذات تنبؤيـة عاليـة بالسـلامة .

نتائـج متشـابهة وجـدت سـواء كانـت الآفـة مجسوسـة أو غـير مجسوسـة .

وكـما هـو الحـال في الماموغـرافي فـان وجـود حـواف مشـوكة بالإيكـو يقـترح نمـو إرتشـاحي للأفـة باتجـاه النسـج المجـاورة .

بينـما يمثـل الشـكل غـير المنتظـم نمـو غـير متناسـق لحـواف الآفـة.

أمـا التوجـه غـير المـوازي للافـة بالإيكـو فهـو يـدل عـلى اختراقهـا لحـدود السـويات النسـيجية المختلفـة .

كل هـذه الصفـات ذات احتماليـة عاليـة للارتبـاط بآفات خبيثة .

عـلى النقيـض فـان الحـواف المحـددة والشـكل البيضـوي تمثـل نمـو منتظـم ومتجانـس بـدون اجتيـاح النسـج المجـاورة السـليمة.

وبشـكل مشـابه فـان التوجـه المـوازي يقـترح كـون الأفـة محصـورة في مسـتوى نسـيجي واحـد وهـذا يـدل عـلى عمليـة سـليمة .

أبـدى النمـط المنخفـض الصدويـة تنبؤيـة مرتفعـة قليـلا بالخباثـة وكذلـك التوهـين الصـدوي الخلفـي وبالتـالي فـان هـذه الصفـات تسـاعد في تشـخيص الخباثـة في حال ترافقهـا مـع صفـات أخـرى ذات تنبؤيـة أعـلى بالخباثـة .

تكـون الكتـل الخبيثـة ذات ميـل للتوهـين الشـديد للأمـواج الصوتيـة بسـبب الخلويـة العاليـة فيهـا وشـذوذ اصطفـاف الخلايـا الخبيثـة, مـما يـؤدي الى توهـين عبـور الامـواج فـوق الصوتيـة (وهـذا مـا يجعلهـا ناقصـة الصدويـة) كـما يـؤدي الى تشـتت وتخامـد حزمـة الامـواج فـوق الصوتيـة (وبالتـالي تميل لان تسـبب توهين صـدوي خلفهـا, أمـا عندمـا تكـون عاليـة الصدويـة فقـد يكـون نتيجـة لوجـود محتـوى شـحمي ضمنهـا وهـذا مـا يجعلهـا ذات تنبؤيـة عاليـة بالسـلامة .

بالنسبة للاعتبارات الأخلاقية لهذه الدراسة :

فـإن الإيكـو كوسـيلة تصويريـة لا يسـبب تعـرض لأشـعة مؤينـة، كـما أن هـذا الإجـراء مـبرر مـن اجـل تحديـد طبيعـة الكتـل المدروسـة (صلبـة أم كيسـية) والقيـام بتوصيـف الكتـل وخاصـة عنـد تعـذر دراسـتها بالماموغـرام في الحـالات التـي يكـون الثـدي فيهـا كثيفـاً كـما أن الإيكـو يعتـبر وسـيلة غـير راضـة. إن إجـراء الماموغـرام و الخزعـات يتـم عنـد وجـود إسـتطباب وذلـك في حـالات الاشـتباه بصفـات الآفـة ومـن أجـل إثبـات التشـخيص.

تـم الحصـول عـلى موافقـة المريضـة المسـبقة عـلى هـذه الاختبـارات بعـد إعلامهـا وتعريفهـا بكافـة التفاصيـل وكيفيـة إجـراء هـذه الاختبـارات وأهميتهـا. اسـتخدمت البيانـات بشـكل مرمّـز.

5. المقارنة مع الدراسات السابقة

دخـل تصويـر الإيكـو في تقييـم آفـات الثـدي كوسـيلة مسـاعدة للماموغـرافي، ولكـن مـع تتـالي السـنوات وتراكـم الخـبرة التصويريـة أصبـح إجـراءً دائمـاً في تقييـم الكتـل الثدويـة. وتـم تطويـر نظـام تصنيفـي للموجـودات الصدويـة.

أجـري هـذا البحـث لتقييـم قيمـة الموجـودات الصدويـة في التنبـؤ بسـلامة و خباثـة الآفـات الصلبـة.

فقـد أجريـت عـدة دراسـات عالميـة لتقييـم دور المظاهـر الصدويـة في التنبـؤ بسـلامة أو خباثـة الآفات.

حيـث أقـرت دراسـات حديثـة أن الإيكـو يحـدّد بشـكل معقـول احتماليـة الكتـل السـليمة المجسوسـة مـع قيمـة تنبؤيـة سـلبية للخباثـة تصـل حتـى 98-99.5% (Park YM et al., 2008; Graf O et al., 2007; Mainiero MB et al., 2005) ، وبنـاء عـلى هـذه القيـم المرتفعـة فـإن الايكـو يشـكل وسـيلة متابعـة مناسـبة وغـير راضـة لهـذه الكتـل حتـى لـدى السـيدات عاليـات الخطـورة لسرطـان الثـدي مـع طفـرة BRCA فـإن توصيـات المسـح تـوصي بالدراسـة الصدويـة ابتـداء مـن عمـر 25 سـنة اعتـماداً عـلى احتماليـة التطـور الباكـر للسرطـان لديهـن, وكثافـة نسـيج الثـدي بالمامـو في هـذه الشريحـة العمريـة, (15) [Burke W et al.,)..

وقـد وجـدت دراسـة أخـرى أن 9% مـن الكتـل التـي وصفـت بأنهـا بيضويـة ومحـدّدة بشـكل جيـد صدويـاً كانـت خبيثـة بالتشريـح المـرضي (Hong AS et al., 2005) مـما يؤكـد عـلى أهميـة المتابعـة قصـيرة الأمـد.

كـما فحـص Park و رفاقـه (2008) 274 سـيدة بأعـمار بـين 12-64 سـنة مـع آفـات ثـدي مجسوسـة مـع سـبر سـليم شـكلياً عـلى الإيكـو، وبعـد الربـط مـع نتائـج التشريـح المـرضي فإنهـم اسـتنتجوا أن الإيكـو يملـك قيمة تنبؤيـة سـلبية عاليـة 99.4 %.

كـما قـام Loving ورفاقـه (2010) بدراسـة آفـات ثدويـة لـدى 140 سـيدة بعمـر أصغـر مـن 30 سـنة ووجـدوا حساسـية وقيمـة تنبؤيـة سـلبية 100% للإيكـو الموجّـه، ودعمـوا اسـتخدامه كاختبـار تصويـري بـدئي دقيـق للاسـتعاضة عـن الخزعـة في هـذه المجموعـة مـن المريضـات.

و توصلـت دراسـة Ha ورفاقـه (2015) مؤخـراً إلى أن الإيكـو يسـتطيع لـدى السـيدات الشـابات مـع خطـر منخفـض للخباثـة التمييـز الجيـد للكتـل المجسوسـة والتـي يمكـن متابعتهـا بتصويـر صـدوي قصـير الأمـد عوضـاً عـن إجـراء الخزعـة بعـد دراسـتهم لـ 76 آفـة ثدويـة لـدى شـابات أمريكيـات.

ووجـد (Rahbar) إن المواصفـات ذات التنبؤيـة العالية بسـلامة الكتـل الصلبـة هـي الشـكل البيضـوي والحـواف المحـددة والاتجـاه المـوازي للجلـد و كانـت الموجـودات الصدويـة الموحيـة بالسـلامة ذات قيمـة تنبؤيـة إيجابيـة مرتفعـة (> 90%) .

أمـا المواصفـات الأكـثر تنبؤيـة بالخباثـة فكانـت الشـكل غـير المنتظـم و التفصصـات الناعمـة و الحـواف المشـوكة والاتجـاه العمـودي عـلى الجلـد .

وقـد طـور (Stavros et al) تصنيـف لكتـل الثـدي الصلبـة وكان ذو حساسـية 98% والقيمـة التنبؤيـة السـلبية للخباثـة 99% كـما وضـع أمثلـة مصـورة توضـح المظاهـر الصدويـة في معجـم خـاص بـه[8].

وجـد Ra r وآخـرون أن الميـزات الصدويـة الأكـثر احتماليـة للتنبـؤ بتشـخيص سـليم في الكتـل الصلبـة هـي

المظهر البيضوي مع حواف محددة واضحة، وتناسب عرض إلى الطول الأمامي الخلفي أكبر من 1.4[16] (التوجه الموازي للجلد).

إن هذا البحث أكد الدور الهام للإيكو غرافي في آفات الثدي الصلبة من حيث التنبوء بسلامة وخباثة هذه الآفات وأهمية توصيف هذه الآفات وفقاً لتصنيف الـ BI-RADS الذي يوفر توصيف موضوعي دقيق لآفات الثدي كما بين أن النتائج المحلية متوافقة مع المنشورات العالمية.

6. الخلاصة :

إن التوصيف الصدوي لافات الثدي وفق تصنيف الـ BI-RADS هو طريقة مثبتة لتحديد احتمالية الكتل السليمة من الخبيثة والتي تدبر بمتابعة قصيرة الأمد. وعلى الرغم من أن إعتيان النسيج يستطيع تشخيص حالات خباثة ضمن كتل الثدي إلا أن مساوئ إجراء الخزعة كالتكلفة وقلق المريضة والمخاطر المحتملة كالنزف والخمج و تشكّل الورم الدموي ما تزال ذات أهمية، وغالباً ما تخضع الشابات للإيكو فقط في تقييم كتل الثدي المجسوسة.

7. التوصيات

- التأكيد على أهمية استخدام الإيكوغرافي كوسيلة تشخيصية في تقييم آفات الثدي.
- وضع تصنيف BI-RADS لكل آفات الثدي المدروسة صدوياً.
- استخدام معجم الـ BI-RADS لتوصيف آفات الثدي صدويا لأنه يزودنا بالمصطلحات الموضوعية الدقيقة للتوصيف مما يساعد في توحيد التقارير وتصنيف الآفات إلى آفات سليمة و أخرى خبيثة ويساعد في وضع التدبير المناسب .

القسم الثالث

المراجع

1. Kopans DB. Standardized mammographic reporting. Radiol Clin North Am 1992;30:257–261
2. Dorsi CJ, Kopans DB. Mammographic featureanalysis. Semin Roentgenol 1993;28:204–230
3. American College of Radiology. BI-RADS: mammography. In: Breast imaging reporting and data system: BI-RADS atlas, 4th ed. Reston, VA:American College of Radiology, 2003
4. American College of Radiology. BI-RADS: ultrasound,1st ed. In: Breast imaging reporting and data system: BI-RADS atlas, 4th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2003
5. Mendelson EB, Berg WA, Merritt CRB. Toward a standardized breast ultrasound lexicon, BI-RADS: ultrasound. Semin Roentgenol 2001;36:217–225
6. Liberman L, Abramson AF, Squires FB, Glassman JR, Morris EA, Dershaw DD. The Breast Imaging Reporting and Data System: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. AJR 1998;171:35–40
7. Curpen B, Ugolini P, Lalonde L, OuimetOliva D. Level of suspicion of a mammographic lesion:use of features defined by BI-RADS lexicon and correlation with large-core breast biopsy. 1998;49:223–228
8. Stavros T, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant

lesions. Radiology 1995;196:123–134

9. Rahbar G, Sie AC, Hansen GC, et al. Benign versus malignant solid breast masses: US differentiation.Radiology 1999;213:889–894

10. Harper AP, Kelly-Fry E, Noe JS, Bies JR, JacksonVP. Ultrasound in the evaluation of solid breast masses. Radiology 1983;146:731–736

11. Baker JA, Kornguth PJ, Lo JY, Floyd CE. Breast cancer: prediction with artificial neural network based on BI-RADS standardized lexicon. Radiology 1995;196:817–822

12. Jackson VP. Management of solid breast nodules:what is the role of sonography? Radiology1995;196:14–15

13. Hall FM. Sonography of the breast: controversies and opinions. AJR 1997;169:1635–1636

14. BI-RADS Lexicon for US and Mammography: Interobserver Variability and Positive Predictive Value by E. Lazarus, M. B. Mainiero, B. Schepps, S. L. Koelliker, and L. S. LivingstonRadiology, May 1, 2006; 239(2): 385- 391.

15. Guideline Breast Cancer, NABON 2012

16. Breast Imaging Reporting and Data System, Inter- and Intraobserver Variability in Feature Analysis and Final Assessment by Wendie A. Berg et al Department of Radiology, University of Maryland School of Medicine, 22 S. Greene St., Baltimore,AJR 2000; 174:1769-1777

القسم الرابع
الملاحق

الملحق الأول — الإستبيان الخاص بالبحث

الملحق الثاني — الموافقة المستنيرة

BI-RADS تصنيف

Breast Imaging-Reporting and Data System

PATIENT NAME :	إسم المريضة :
MARITAL STATUS : الحالة العائلية :	AGE : العمر :
SAMPLE ID : رقم العينة :	PHONE: الهاتف :
DEPARTMENT : القسم :	HOSPITAL : المشفى :

PERSONAL BREAST HISTORY: السوابق الشخصية لآفات الثدي:

FAMILY BREAST HISTORY: السوابق العائلية لآفات الثدي:

CHIEF COMPLAINT: الشكوى الرئيسية:

شكل الآفة	OVAL بيضوي ☐	ROUNDED مدور ☐	LOBULAR فصيصي ☐	IRREGULAR غير منتظم ☐		OTHER أخرى ☐
الحواف	CIRCUMSCRIBED محددة ☐	OBSCURED مشوشة ☐	MICROLOBULATED تفصص مجهري ☐	INDISTINCT غير واضحة ☐	SPICULATED نتوءات ☐	OTHER أخرى ☐
كثافة المحتوى	FAT شحمي ☐	LOW منخفض ☐	EQUAL مماثل ☐	HIGH مرتفع ☐		OTHER أخرى ☐

OTHER DESCRIPTIONS : صفات أخرى:

NOTES : ملاحظات :

تصنيف BI-RADS ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

☐ BIOPSY FOR LABORATORY TESTING . تم أخذ خزعة للفحص النسيجي

BIOPSY RESULTS : نتيجة الخزعة:

CLINICIAN CONFIRMS DETAILS CORRECT : توقيع الطبيب :	DATE: التاريخ : / / 20
SUPERVISOR ACCEPTS WORK COMPLETED : توقيع المشرف :	DATE: التاريخ : / / 20

الملحق الثاني

جامعة دمشق
كلية الطب البشري

موافقة مستنيرة

عنوان الدراسة:

تصنيف ال BI-RADS في ايكو الثدي: القيم التنبؤية الايجابية والسلبية للمظاهر الصدوية.

هدف البحث:

تقييم التظاهرات الصدوية للافات الصلبة في الثدي وربطها مع نتائج التشريح المرضي عند وجود إستطباب للخزعة او للجراحة وتحديد القيم التنبؤية الإيجابية والسلبية لهذه التظاهرات .

طبيعة المشاركة:

- الإجابة عن أسئلة الباحثة المتعلقة بالسيدة والقصة الطبية الشخصية لها. وإجراء تصوير إيكو وأخذ خزعة من الآفة.
- البيانات والنتائج التي سوف تظهر تتمتع بالسرية ولن يتم استخدام ما يشير إلى هوية المريضة بأي صورة كانت.
- ستتم الإجابة عن أي استفسار ترغبين به من قبل الباحثة.
- وشكراً لك

أقر أن هذه الموافقة تمت بعد الاطلاع على التفاصيل الواردة سابقاً، والإجابة على كل أسئلتي واستفساراتي حول الموضوع.

اسم السيدة: الطبيبة الباحثة:

التوقيع: التوقيع:

This is a
Breast Imaging Reporting and Database Systrem (BI-RADS)

CATEGORY	ASSESSMENT	FOLLOW-UP
0	NEED ADDITIONAL IMAGING EVALUATION	Additional imaging needed before a category can be assigned.
1	NEGATIVE	Continue regular screening mammograms (for women over age 40)
2	BENIGN (NON-CANCEROUS) FINDING	Continue regular screening mammograms (for women over age 40)
3	PROBABLY BENIGN	Receive a 6-Month follow-up mammogram
4	SUPICIOUS ABNORMALITY	May require biopsy
5	HIGHLY SUGGESTIVE OF MALIGNANCY (CANCER)	Requires biopsy
6	KNOWN BIOPSY-PROVEN MALIGNANCY (CANCER)	Biopsy confirms presence of cancer before treatment begins

		Combined pattern
Calcifications	Calcifications in a mass	
	Calcifications outside of a mass	
	Intraductal calcifications	
Associated features	Architectural distortion	
	Duct changes	
	Skin changes	Skin thickening
		Skin retraction
	Edema	
	Vascularity	Absent
		Internal vascularity
		Vessels in rim
	Elasticity assessment	Soft
		Intermediate
		Hard
Special cases	Simple cyst	
	Clustered microcysts	
	Complicated cyst	
	Mass in or on skin	
	Foreign body including implants	
	Lymph nodes – intramammary	
	Lymph nodes – axillary	
	Vascular abnormalities	AVMs (arteriovenous malformations/ pseudoaneurysms)
		Mondor disease
	Postsurgical fluid collection	
	Fat necrosis	

		Suture
	Suspicious morphology	Amorphous
		Coarse heterogeneous
		Fine pleomorphic
		Fine linear or fine-linear branching
	Distribution	Diffuse
		Regional
		Grouped
		Linear
		Segmental
Architectural distortion		
Asymmetries	Asymmetry	
	Global asymmetry	
	Focal asymmetry	
	Developing asymmetry	
Intramammary lymph node		
Skin lesion		
Solitary dilated duct		
Associated features	Skin retraction	
	Nipple retraction	
	Skin thickening	
	Trabecular thickening	
	Axillary adenopathy	
	Architectural distortion	
	Calcifications	
Location of lesion	Laterality	
	Quadrant and clock face	
	Depth	
	Distance from the nipple	

For the complete Atlas, visit **acr.org/birads**

ACR BI-RADS® Atlas Fifth Edition

QUICK REFERENCE

ACR® American College of Radiology — Quality is Our Image

ULTRASOUND

Tissue composition *(screening only)*	a. Homogeneous background echotexture – fat b. Homogeneous background echotexture – fibroglandular c. Heterogeneous background echotexture	
Masses	Shape	Oval
		Round
		Irregular
	Orientation	Parallel
		Not parallel
	Margin	Circumscribed
		Not circumscribed - Indistinct - Angular - Microlobulated - Spiculated
	Echo pattern	Anechoic
		Hyperechoic
		Complex cystic and solid
		Hypoechoic
		Isoechoic
		Heterogeneous
	Posterior features	No posterior features
		Enhancement
		Shadowing
		Combined pattern

MAMMOGRAPHY

Breast composition	a. The breasts are almost entirely fatty b. There are scattered areas of fibroglandular density c. The breasts are heterogeneously dense, which may obscure small masses d. The breasts are extremely dense, which lowers the sensitivity of mammography	
Masses	Shape	Oval
		Round
		Irregular
	Margin	Circumscribed
		Obscured
		Microlobulated
		Indistinct
		Spiculated
	Density	High density
		Equal density
		Low density
		Fat-containing
Calcifications	Typically benign	Skin
		Vascular
		Coarse or "popcorn-like"
		Large rod-like
		Round
		Rim
		Dystrophic
		Milk of calcium
		Suture

	Internal enhancement patterns	Homogeneous
		Heterogeneous
		Clumped
		Clustered ring
Intramammary lymph node		
Skin lesion		
Non-enhancing findings	Ductal precontrast high signal on T1W	
	Cyst	
	Postoperative collections (hematoma/seroma)	
	Post-therapy skin thickening and trabecular thickening	
	Non-enhancing mass	
	Architectural distortion	
	Signal void from foreign bodies, clips, etc.	

Implant location	Retroglandular
	Retropectoral
Abnormal implant contour	Focal bulge
Intracapsular silicone findings	Radial folds
	Subcapsular line
	Keyhole sign (teardrop, noose)
	Linguine sign
Extracapsular silicone	Breast
	Lymph nodes
Water droplets	
Peri-implant fluid	

BI-RADS® ASSESSMENT CATEGORIES

Category 0:	**Mammography:** Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation and/or Prior Mammograms for Comparison **Ultrasound & MRI:** Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation	
Category 1:	Negative	
Category 2:	Benign	
Category 3:	Probably Benign	
Category 4:	Suspicious	Mammography & Ultrasound: Category 4A: Low suspicion for malignancy Category 4B: Moderate suspicion for malignancy Category 4C: High suspicion for malignancy
Category 5:	Highly Suggestive of Malignancy	
Category 6:	Known Biopsy-Proven Malignancy	

For the complete Atlas, visit **acr.org/birads**

07.15

MAGNETIC RESONANCE IMAGING

Amount of fibroglandular tissue (FGT)	a. Almost entirely fat b. Scattered fibroglandular tissue c. Heterogeneous fibroglandular tissue d. Extreme fibroglandular tissue		Associated features	Nipple retraction	
Background parenchymal enhancement (BPE)	Level	Minimal		Nipple invasion	
		Mild		Skin retraction	
		Moderate		Skin thickening	
		Marked		Skin invasion	Direct invasion
	Symmetric or asymmetric	Symmetric			Inflammatory cancer
		Asymmetric		Axillary adenopathy	
Focus				Pectoralis muscle invasion	
Masses	Shape	Oval		Chest wall invasion	
		Round		Architectural distortion	
		Irregular	Fat containing lesions	Lymph nodes	Normal
	Margin	Circumscribed			Abnormal
		Not circumscribed - Irregular - Spiculated		Fat necrosis	
	Internal enhancement characteristics	Homogeneous		Hamartoma	
		Heterogeneous		Postoperative seroma/hematoma with fat	
		Rim enhancement	Location of lesion	Location	
		Dark internal septations		Depth	
Non-mass enhancement (NME)	Distribution	Focal	Kinetic curve assessment Signal intensity (SI)/time curve description	Initial phase	Slow
		Linear			Medium
		Segmental			Fast
		Regional		Delayed phase	Persistent
		Multiple regions			Plateau
		Diffuse			Washout
			Implants	Implant material and lumen type	Saline
					Silicone - Intact - Ruptured
					Other implant material
					Lumen type - Single - Double - Other

الفهرس Contents

القسم الأول
النظري

1. هدف البحث : 4

2. ما هو نظام الـ BI-RADS
(Breast Imaging-Reporting And Data System) 4

3. الية توحيد التقارير وفقا لنظام الـ BI-RADS : 4

4. معجم الماموغرام والايكوغرام: 5

1. معجم تصوير الثدي بالماموغرام 6

1.1 بنية الثدي 6

2.1 كتل الثدي ٧

3.1 تخرّب بنية الثدي (Architectural Distortion) ٨

4.1 عدم التناظر (Asymmetry) ٨

5.1 التكلسات ١٠

6.1 صفات مرافقة ١٤

7.1 حالات خاصة ١٤

2. معجم تصوير الثدي الصدوي 15

1.2 بنية الثدي ١٥

2.2 كتل الثدي ١٥

3.2 التكلسات ١٦

4.2 مظاهر مرافقة ١٦

5.2 حالات خاصة 16
5. وضع التصنيف النهائي: 16
1. BI-RADS 0 16
2. BI-RADS 1 18
3. BI-RADS 2 19
4. BI-RADS 3 20
5. BI-RADS 4 22
6. BI-RADS 5 23
7. BI-RADS 6 24
6. تحديد موقع الآفات في كل من الماموغرام والتصوير الصدوي 24
7. قياس حجم الآفات : 25
1.7 الكتل: 25
2.7 التشوه البنيوي وعدم التناظر: 25
3.7 التكلسات: 25
4.7 العقد اللمفاوية: 25
8. المبادئ الأساسية للإيكو: 26
1.8 انتشار الصوت: 26
2.8 أمان الإيكو: 26
9. تشريح وفيزيولوجيا الثدي: 26
10. التصوير الصدوي للثدي: 28
1.10 اهداف الإيكو في تصوير الثدي: 28
2.10 تكنيك التصوير: 28

3.10 التجهيزات: ٢٩
4.10 اهمية الايكو: ٢٩

القسم الثاني
العملي

1. منهج البحث 30
1.1 هدف البحث: ٣٥
2.1 المواد والطرائق: ٣٥
1.2.1 فرضية البحث: ٣٥
2.2.1 تصميم البحث: ٣٥
3.2.1 حجم العينة: ٣٥
4.2.1 مكان ومدة البحث: ٣١
5.2.1 جمع البيانات: ٣١
6.2.1 مراحل البحث: ٣١
2. نتائج البحث 32
3. تفسير النتائج 38
4. المناقشة 40
5. المقارنة مع الدراسات السابقة 42
6. الخلاصة 43
7. التوصيات 43