

المقارنة بين التصوير بالأمواف فوق الصوتية و التصوير الومضاني

في تقييم العقيدات الدرقيه من حيث علامات الخباثة

Comparison between ultrasonography and scintigraphy in evaluation of thyroid nodules in terms of signs of malignancy

بحث علمي أعدّ لنيل شهادة الماجستير

في

التشخيص الشعاعي و التصوير الطبي

رئيس القسم

الإشراف

الأستاذ الدكتور يوسف برّو

الأستاذ الدكتور مجدي زين

قسم التشخيص الشعاعي

قسم الأورام

والتصوير الطبي

كلية الطب البشري

جامعة دمشق

إعداد الطالب

محمود احمد برهان الزعبي

مخطط البحث:

.I مدخل:

- مقدمة
- أهمية البحث

.II الدراسة النظرية:

- 1 - دراسة تشريحية وفيزيولوجية للغدة الدرقية.
- 2 - تقييم المريض الدرقي وأمراض الغدة الدرقية.
- 3 - أمراض الدرق المنتشرة.
- 4 - العقيدات الدرقية ودور التصوير الطبي في تشخيصها وتقييمها من حيث علامات الخباثة.

.III الدراسة العملية:

1. هدف الدراسة.
2. عينة الدراسة.
3. طريقة الدراسة.
4. نتائج الدراسة.
5. المناقشة: مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية.

.IV الملخص

.V التوصيات

.VI المراجع

I. مدخل:

1-مقدمة:

غالبا ما يكون التصوير بالأموح فوق الصوتية هو الاستقصاء الشعاعي الأول عند الشك بأفة درقية كإجراء ماسح بالدرجة الأولى وذلك لما يتمتع به من انخفاض تكلفة وسهولة إجراء ومشخص بالدرجة الثانية لما يعطيه من تباين جيد وقدرة مسح بالزمن الحقيقي مع تقنيات الدوبلر وحساب المرونة وغيرها ومن المتعارف عليه في الوسط الطبي إن أهميته تكاد تقتصر على تشخيص ومتابعة الآفات البورية إلا أنه مؤخراً وبشكل متزايد لوحظ من خلال الخبرة العملية والأبحاث العلمية أن الفحص بالأموح فوق الصوتية أكتسب أهمية خاصة في تشخيص الآفات المعجمة التي تصيب الغدة الدرقية وذلك من خلال المظاهر الصدىية المتميزة بين مختلف هذه الأمراض. كما يفيد التصوير الومضاني في تقييم الفعالية الوظيفية للغدة الدرقية، حيث تتركز النظائر المشعة في الغدة و تتبع لاحقاً بالتصوير بالغامما كاميرا و تعطي معلومات عن حجم و شكل الغدة و تحديد الفعالية الوظيفية لها، و كذلك في حال وجود العقد تحدد الحالة الوظيفية للعقدة. و جرى الرشف بالإبرة الدقيقة FNA للعقد الدرقية للحصول على خلايا من أجل الدراسة النسيجية، و هي أفضل طريقة للتفريق بين العقيدات السليمة و الخبيثة(1-2-3).

2-أهمية البحث :

تعتبر خباثات العقيدات الدرقية شائعة في منطقتنا (1) وتفرض علينا تحديا هاما لاختيار الطرق والوسائل المناسبة في تشخيصها بالشكل الأفضل .

ونحن نحاول في بحثنا هذا أن نحيط بواقع خباثات العقيدات الدرقية المكتشفة لدى المرضى الذين راجعوا مشفى الأسد الجامعي من حيث نسبة التواتر و من حيث الموجودات بالتصوير بالأموح فوق الصوتية والتصوير الومضاني وربطها بنتائج التشريح المرضي النهائي .

II. الدراسة النظرية

1- دراسة تشريحية وفيزيولوجية للغدة الدرقية.

1 1 لمحة تشريحية: Anatomy

الغدة الدرقية هي غدة صماوية، مكونة من فصين على جانبي الرغامى و المري، مع منطقة اتصالية بينهما هي البرزخ الذي يتوضع أمام الرغامى ، وهي مغلفة باللفافة حول الرغامى.

كل فص يقيس حوالي 5 سم طولاً، و يمتد من الخط المائل للغضروف الدرقي إلى الحلقة الرغامية السادسة، و أحياناً فإن الفص الهرمي يتواجد على الحدود العلوية للبرزخ الذي يتوضع بمستوى الحلقة الرغامية الثانية و الثالثة (27-5).

1 2 مجاورات الغدة: Relations

سطحياً: العضلات الشريطية للعنق، لفاة العنق و العضلة القترائية (القصية الترقوية الخشائية).

أنسياً: الحنجرة و الرغامى و إلى الخلف هناك البلعوم و المري.

العصب الحنجري الراجع (بينالرغامى و المري).

العصب الحنجري الخارجي الذي يهبط ليصل الغضروف الحلقى الدرقي.

خلفياً: محتويات الغمد السباتي، جارات الدرق، اللفافة حول الفقار. (27-23)

1 3 التروية الدموية: blood supply

يتم تروية الغدة من خلال الشرايين الدرقية العلوية و السفلية.

و العود الوريدي عن طريق الوريد الدرقي العلوي و المتوسط إلى الوريد الوداجي الباطن، و الوريد الدرقي السفلي إلى الجذع المشترك إلى الوريد العضديالرأسي. (5-2)

1 4 النزح اللمفاوي: Lymph drainage

إلى العقد حول الرغامى، جانب الرغامى، الرقبية العميقة. (33-27)

1 5 التعصيب: nerve supply

عن طريق الأعصاب الودية من الضفائر حول الشرايين الدرقية العلوية و السفلية. (27)

1 6 نسيجياً: histology

تبتن الجريبات الدرقية بخلايا بشروية، و تمتلئ الجريبات بمادة غروانية Colloid (التي تبتن الغلوبولين الدرقي)، و بين الجريبات و النسيج الضام الوعائي توجد مجموعة خلوية تدعى الخلايا نظير الجرابية C تفرز الكالسيتونين. (17-3)

1-7 جنينياً: Embryology

تتطور الغدة على الخط الناصف من الرتج البطني بين القوس البلعومية الأولى و الثانية التي تنمو بشكل رأسي لتقابل النمو الخارجي للجيب البلعومي الرابع، النهاية السفلية للرتج تتكاثر و تشكل النسيج الغدي، أما بقية الرتج (القناة الدرقية اللسانية) تضرر عادة، و بمساهمة من الجيب الرابع تكون الخلايا C التي تنتج الكالسيتولنين. (27-4)

2 تقييم المريض الدرقي و أمراض الغدة الدرقية:

1 - 2 الفحص السريري: clinical examination

إن أول نقطة يجب توضيحها عند كل مريض درقي نفي فرط نشاط درقي أو إثباته و هذا يتضح سريرياً في معظم الحالات.

• الأعراض و العلامات السريرية لفرط نشاط الدرق:

1. العصبية.
2. الرجفان.
3. ضعف عضلي.
4. التعب.
5. فرط الحساسية للحرارة.
6. زلة تنفسية.
7. زيادة الشهية.
8. نقص الوزن.
9. زيادة التعرق.
10. الخفقان.
11. الجحوظ (داء غريفز).
12. تسرع القلب (16-17-18)

• أسباب فرط نشاط الدرق:

أسباب شائعة:

1. الأورام الغدية السمية (المفردة).
2. السلعة السمية عديدة لعقد.
3. داء غريفز.

أسباب أقل شيوعاً:

1. التهاب الدرق تحت الحاد.
2. الانسمام الدرقي الصناعي.
3. التهاب الدرق لهاشيموتو مع طور درقي مفرط النشاط العابر.
4. بعد الولادة (احتمال وجود التهاب درق صامت)

أسباب نادرة:

1. أورام النخامى المفرزة لـ TSH و مقاومة النخامى لـ T3 و T4.
2. سلعة المبيض.
3. الرحى العدارية (17-21)

• الأعراض و العلامات السريرية لقصور الدرق:

عند الأطفال:

تأخر التطور الروحي الحركي.

عند الكهول:

1. إمساك.
2. زيادة الوزن.
3. ضعف و وسن.
4. عدم تحمل البرد.
5. تعب.
6. انصباب تامور أو جنب.
7. لون جلد برتقالي.
8. بطء القلب.
9. بطء الارتكاس للوسط الخارجي.
10. تأخر المنعكسات الوترية.
11. وذمة محيطية و وذمة حول الحجاج.
12. هشاشة الأظافر.
13. صوت أجش.
14. جفاف الجلد و خشونته و برودته.
15. اضطراب الطمث.
16. نقص الأشعار (14-16-21)

• أسباب قصور الدرق:

قصور الدرق الأولي:

1. التهاب الدرق لهاشيموتو.
2. مناعي ذاتي

علاجي:

1. استئصال الدرق.
2. المعالجة باليود المشع. 131

دوائى المنشأ:

1. الأدوية المضادة للدرق .
2. Amiodaron .
3. الليثيوم.
4. زيادة اليود أو عوزة

ولادية:

1. قصور وراثي.
2. قصور النخامي
3. عدم تصنيع أو سوء تصنيع الدرغ
4. اضطراب تركيب للهرمونات (8-9-25)

يجب التحقق من وجود انضغاط الرغامى أو المري أو العصب الحنجري الراجع إذا كان المريض يشكو من ضيق نفس أو صعوبة بلع أو بحة صوت.

كما يجب أن نؤكد في القصة المرضية من وجود تعرض سابق لإشعاعات خارجية لدى المريض، أو وجود قصة عائلية لسرطان درق، إلى أن سكن المريض له دور مهم لدى الذين لديهم سلعة درقية غير سمية.

يجب في الفحص السريري دراسة الغدة من الأمام و ثم بعد البلع حيث أن الضخامة الدرقية ترتفع إلى الأعلى من الحنجرة أثناء البلع.

إن القوام الطبيعي للغدة الدرقية مطاطي، و يكون طري في السلعة المنتشرة، وقاسي قليلاً في داء هاشيموتو، وقاسي تماماً في داء ريدل و السرطانة الدرقية.

كما يجب تحري العقد اللمفية الرقبية، و في حال الشك بالسرطان فيجب تحري الحبال الصوتية بشكل روتيني قبل العمل الجراحي (5-8-33)

2 – الفحوص المخبرية: Laboratory tests

عندما نواجه مريضاً درقياً فإن اختبار واحد أو اثنين كافين عادة لتقييم الوظيفة الدرقية تحتكفي معايرة الـ T.S.H و الـ FT4 لتقدير وجود فرط نشاط أو قصور في نشاط الغدة الدرقية في معظم الحالات (17-21)

3 – استقصاء الدرغ التصويرية: Thyroid imaging

يفيد التصوير الومضاني باستخدام I123 و Tc99 في تقييم الفعالية الوظيفية للغدة الدرقية حيث تتركز النظائر المشعة في الغدة و تتبع لاحقاً بالتصوير بالجاما كاميرا تعطي معلومات عن حجم و شكل الغدة و تحديد الفعالية الوظيفية لها، و كذلك في حال وجود العقد تحدد الحالة الوظيفية للعقدة: حارة (وظيفية) أو باردة (غير وظيفية عادة) و تظهر الخباثت في حوالي 5% من العقد الحارة، 20 – 30 % من العقد الباردة حين استئصالها.

التصوير بالأموح فوق الصوتية للغدة الدرقية يساعد بتقديم معلومات عن حجم الدرق، و تجانس النسيج الدرقي، و وجود عقيدات درقية و تمييز العقيدات الصلبة عن الكيسية، كما يساعد كموجه للرشفة بالإبرة الدقيقة في العقد صعبة الجس (31-22-10-1)

2-4 خزعة الدرق:

يجري الرشف بالإبرة الدقيقة FNA أو Core للعقد الدرقية للحصول على خلايا من أجل الدراسة النسيجية، و هي أفضل طريقة للتفريق بين العقيدات السليمة و الخبيثة، و تتطلب طريقة الخزعة أخذ عينات كافية و أن تتم دراستها عند أخصائي تشريح مرضي جيد (20-19-6)

3 - أمراض الدرق المنتشرة Diffuse thyroid diseases

إن تشخيص أغلب أمراض الدرق المنتشرة يوضع سريرياً، و التصوير الصدوي قلما يطلب علماً أنه يساعد في تقييم و دراسة الضخامة الدرقية غير المتناظرة حيث أن الأفات الورمية تكون ضمن التشخيص التفريقي⁽⁷⁻¹⁾

1-3 السلعة: Goiter

تعبير يعني ضخامة منتشرة في الغدة الدرقية و قد تترافق مع زيادة أو نقص أو وظيفة درقية طبيعية.

إن مدى القياس لطبيعي للدرق كبير و الحكم عليه يتم شخصياً.

العلامات الصدوية المساعدة في تشخيص السلعة الدرقية هي سماكة البرزخ أكثر من 3 ملم وانتفاخ ظاهري للسطح الأمامي للغدة.

القياسات الصدوية للغدة تساعد في متابعة قياس الغدة الدرقية و استجابتها للمعالجة⁽¹¹⁻⁹⁻⁷⁾

2-3 السلعة عديدة العقد: adenomatous goiter

تصيب 5% من البشر.

فرط التصنع الغدي هو سبب 80% من العقيدات الدرقية.

تعزى هذه السلعة إلى ضخامة معممة في الغدة التي تظهر عند حدوث عقيدات فرط التصنع الغدي.

التصوير الصدوي يبدي خشونة و عدم تجانس الدرق مع تكتلات خشنة تظهر بشكل شائع، وكل عقدة يجب تقييمها بشكل جيد من أجل علامات الخباثة⁽³²⁻²⁷⁾

3-3 السلعة الدرقية غير السمية:

تعود لعوز اليود أو نقص في أنزيمات الدرق و التصوير الصدوي يبدي وجود ضخامة متجانسة في لنسيج الدرق⁽³³⁻³²⁻²⁷⁾

4-3 التهاب الدرق لهاشيموتو (التهاب الدرق اللمفاوي المزمن): Hashimoto Thyroiditis

هو مرض مناعي ذاتي يصيب بالدرجة الأولى النساء، و حوالي 10-15% من المرضى هم بحالة قصور درقي. وهو السبب الأشيع لقصور الدرق و السلعة عند البالغين.

التصوير الصدوي يبدي وجود ضخامة منتشرة في الغدة الدرقية، مع نسيج غير متجانس ناقص الصدى دون وجود نسيج درقي طبيعي، و إن وجود عقيدات صغيرة متعددة وسطي قطرها 1-6 ملم هو علامة قوية لتشخيص المرض، هناك خطورة عالية لحدوث لمفوما لدى المرضى، و في حال وجود عقيدة كبيرة فإن الخزعة ضرورية⁽²³⁻⁹⁻⁸⁾

5-3 التهاب الدرق تحت الحاد الفيروسي: Subacute thyroiditis

و يدعى أيضاً التهاب الدرق الحبيبيومي.

يتظاهر بألم درقي و فرط نشاط الدرق تالي لالتهاب الطرق التنفسية العلوية.

قبط اليود عادة ناقص أو غائب في المرحلة الحادة، حيث أن المرض يتجه نحو المرحلة الحادة خلال أسابيع أو أشهر.

صدويًا: تبدو المنطقة المصابة من الغدة منتفخة متوذمة ناقصة الصدى (7-18)

6-3 التهاب الدرق القحبي الحاد: Acute thyroiditis

إنتان جرثومي نادر في الغدة الدرقية، غالباً ما يصاب جزء من الغدة فقط، و التصوير الصدوي يساعد في كشف و في بزل الخراجة (25-26)

7-3 داء غريفز: Grave's disease

هو السبب الاشيع لفرط نشاط لدرق.

حيث تتضخم الغدة عادة ضعفين إلى ثلاثة أضعاف، و تكون هذه الضخامة متجانسة دون وجود عقيدات صريحة (8-9)

8-3 داء ريدل:

هو مرض التهابي نادر، على شكل تليف مترقي يدمر في النهاية الغدة الدرقية و يمتد بشكل شائع إلى العنق.

صدويًا: الغدة تتضخم بشكل معمم و غير متجانس مع مشاهدة امتداد المرض نحو العنق و إصابة الأوعية الدموية (23-33)

4- العقيدات الدرقية ودور التصوير الطبي فى تشخيصها وتقييمها من حيث علامات الخباثة.

1- الوبائيات: Epidemiology

العقيدات الدرقية تجس عند 4-7% من البشر و توجد عند 50% من البشر عند فحص الجثة.

و بإجراء المسح الصدوي تشاهد العقيدات الدرقية عند البالغين غير العرضيين في 35-45% من الحالات، مع نسب أعلى لدى الإناث.

من جهة أخرى فإن سرطان الدرق يشكل أقل من 1% من كل السرطانات، و يشكل أقل من 0.5% من الوفيات بسبب السرطان.

نسبة حدوث سرطان الدرق للعقيدات الدرقية السليمة هي 1\500 ، و بالتالي فإن مهمة التصوير و الفحص السريري هي تحديد احتمالية الخباثة و بالتالي وضع الاستطباب الجراحي لمن لديهم خطورة عالية⁽¹²⁻³⁰⁾

2- سريريا: Clinical

أنماط العقيدات الدرقية				
Other	Colloid nodule	Cyst	Carcinoma	Begnin adenoma
Inflammatory thyroid Disorders	Domina Nt Nodule In multi Nodular Goiter	Simple cyst	Papillary(75%)	Marofollicular adenoma(simple colloid)
Subacute Thyroiditis		Cystic/solid tumors(hemorrhagic-necrotic)	Follicular (10%)	Microfollicular adenoma(trabecular)
Chronic Lymphocytic thyroiditis			Medullary(5-10%)	Embryonal adenoma(trabecular)
Granulomatous disease			Anaplastic(5%)	Hurthle cell adenoma(oxyphilic-oncocytic)
Developmental abnormalities			Other	Atypical adenoma
Dermoid			Lymphoma(5%)	Adenoma with papillae
Rare unilateral lobe agenesis				Signet-ring adenoma

أغلب العقيدات الدرقيّة غير عرضية، و أغلب المرضى الذين لديهم عقيدات درقيّة هم في حالة سواء درقي وفي حوالي أقل من 1% من العقيدات يمكن أن تسبب فرط نشاط أو سمية درقيّة.

المريض قد يشكي من أعراض ضغط في العنق و يمكن مشاهدة الألم في حال حدوث نزف عفوي ضمن العقيدة.

و من الضروري سؤال المريض حول وجود: أعراض فرط نشاط ، قصور ، السلعة، وجود قصة عائلية لأمراض درقيّة مناعية ذاتية أو جحوظ عائلي (11-15-25)

هناك عدة أنواع للعقيدات الدرقيّة:

- العقيدات الغروانية colloid هي الأشيع حدوثاً و هذه العقيدات لا تزيد من احتمالية التسرطن.
- أغلب الأورام الغدية الجرابية follicular adenoma هي أورام سليمة على الرغم من أن بعضها قد يملك مظاهر مشتركة مع السرطانة الجرابية، و حوالي 5% من الأورام الجرابية الدقيقة Microfollicular adenoma تبين بالتشريح المرضي أنها سرطانة جرابية.
- السرطانة الدرقيّة تتظاهر عادة على شكل عقيدة مجسوسة وحيدة، و السرطانة الحليمية هي النمط الأكثر شيوعاً (2-26)

3-4 الفحص الفيزيائي: Physical examination

العقيدات تكشف غالباً من قبل المريض على شكل كتلة مرئية، أو تكشف مصادفة أثناء الفحص الفيزيائي.

العقيدات الدرقيّة قد تكون: ملساء أو عقيدية، منتشرة أو موضعة، طرية أو قاسية، متحركة أو ثابتة، مؤلمة أو غير مؤلمة.

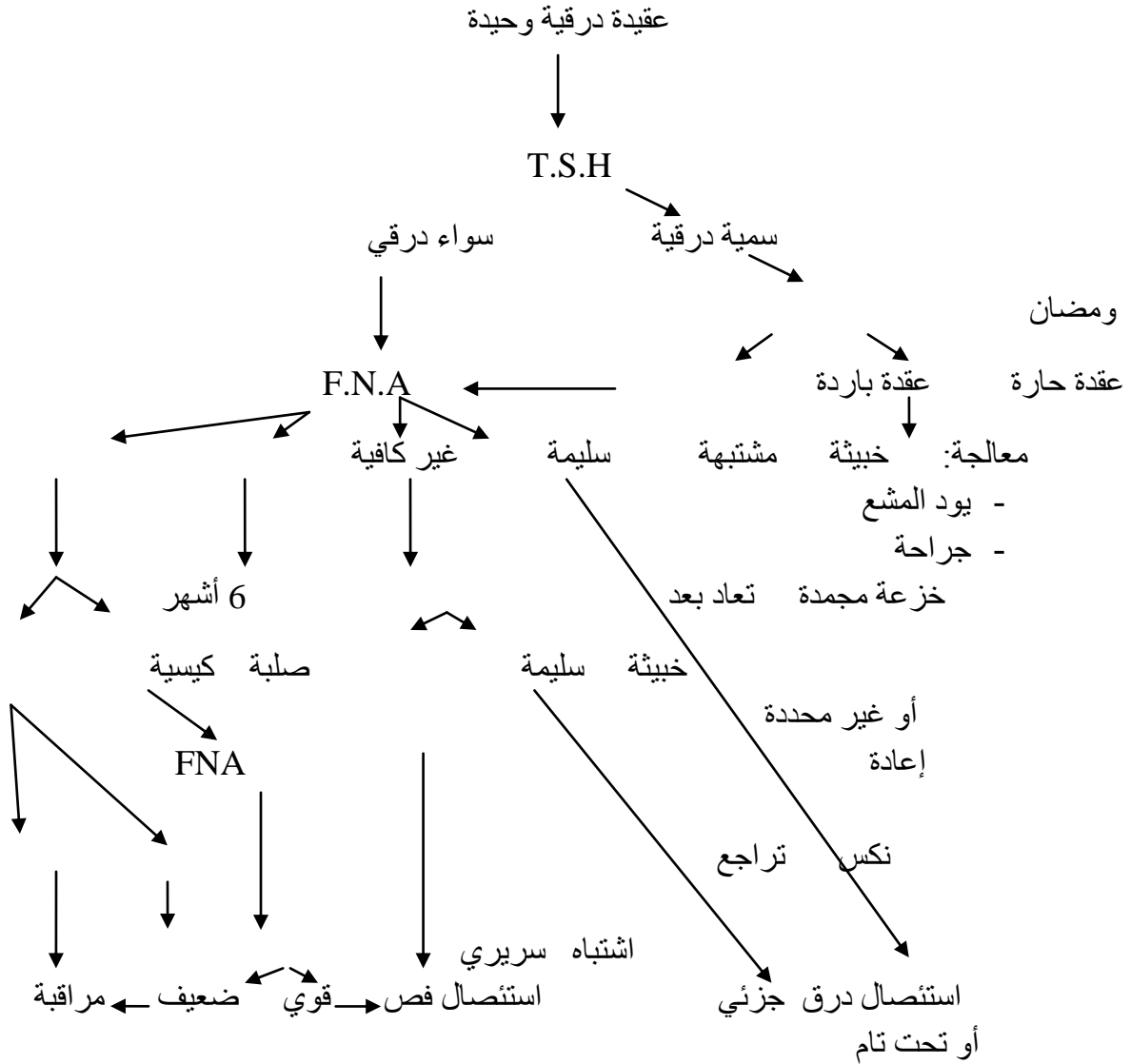
وحيث أنا الجس هو وسيلة سريرية لها علاقة وثيقة بمهارة الفاحص فهي وسيلة غير حساسة و غير دقيقة.

العقد >1 سم غير مجسوسة عادة إلا إذا كانت متوضعة في القسم الأمامي من الفص الدرقي، و الآفات الأكبر حجماً أسهل في الجس عادة، إلا إذا كانت متوضعة عميقاً في الغدة. أثناء الفحص السريري و بالإضافة إلى جس الغدة الدرقيّة لا بد من فحص كامل و دقيق للعقد اللمفاوية الرقبية. و من مؤشرات على الخباثة الدرقيّة تتضمن مايلي:
آفة قاسية، ثابتة، ضخامة عقديّة رقبية، عقيدة <4 سم، صوت أجش.
و من علامات الخطورة للسرطانة الدرقيّة:

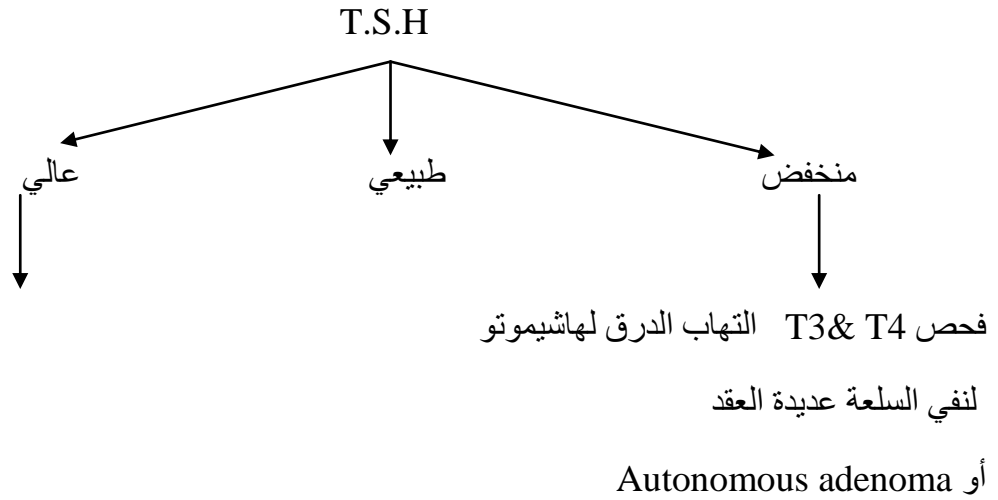
- 1 - قصة عائلية لسرطانة درق.
- 2 - قصة تعرض شعاعي سابق للرأس أو العنق.
- 3 - علامات غزو موضع (عسرة بلع ، ألم بالعنق، بحة صوت).
- 4 - النمو السريع للعقيدة.
- 5 - طرفي العمر (>20 أو <65) سنة.
- 6 - الجنس ذكر. (28-29)

4-4 التشخيص: Dignosis

هناك صيغة واضحة و مختصرة لمقاربة و تقييم العقيدات الدرقيه، و هذه الصيغة منشأها زيادة فهم تشخيص و معالجة العقيدات الدرقيه من قبل الطبيب و المريض على حد سواء، و هي مبينة في المخطط التالي (31-24)



4-5 التقييم المخبري: Laboratory evaluation



مع إجراء الكالسيتونين في حال وجود قصة عائلية لسرطانة لبية.

إن مستوى الـ T.S.H في المصل يظهر الحالة الدرقية للمريض " فرط نشاط، قصور نشاط، سواء درقي" في أغلب الحالات.

فعندما تكون قيم T.S.H طبيعية فإن الرشفة بالإبرة الدقيقة من العقيدة تصبح مستطبة.

و عندما تكون قيم الـ T.S.H ناقصة فإن التشخيص في الغالب هو فرط نشاط درقي.

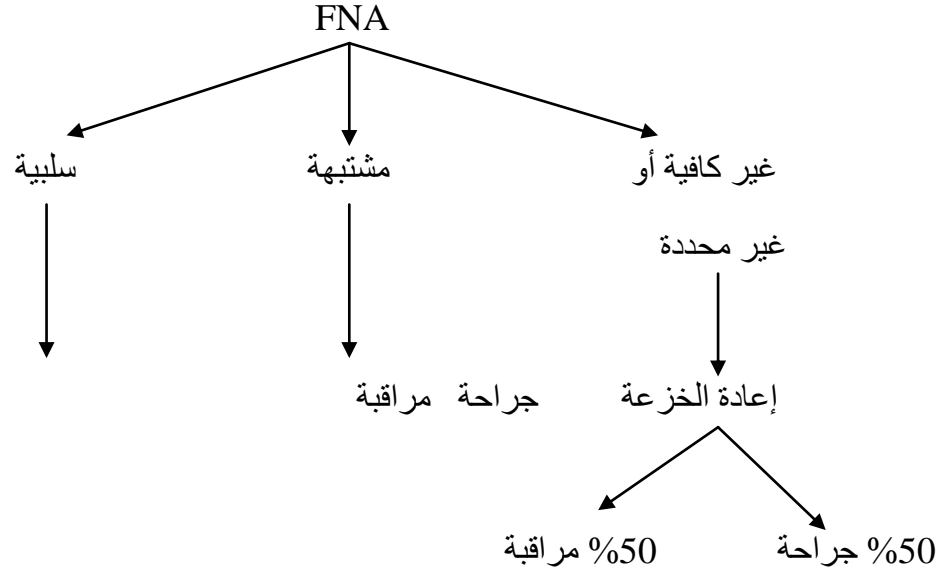
في حين قيم الـ T.S.H مرتفعة فإن التشخيص في الغالب هو قصور درق.

و معايرة الكالسيتونين يجب أن تجري لدى جميع المرضى في حال وجود قصة عائلية لسرطانة لبية

إن وظائف الدرق يجب ألا تستخدم للتمييز بين العقيدات السليمة و الخبيثة في الدرق، حيث أن T4 و Thyroglobuline و antibodiespyroxydaseAntithyroid لا تساعد في تمييز العقيدات الدرقية من حيث الخباثة و السلامة،

في حين يمكن أن تساعد في تشخيص داء غريفز و التهاب الدرق لهاشيموتو. (9-17-21)

4 6 الرشف بالإبرة الدقيقة: Fine Needle aspiration



يجب أن تجري الرشفة بالإبرة الدقيقة FNA أولاً لدى المرضى الذين لديهم عقيدات درقية، و أبدت وظائف الدرق عندهم حالة سواء درقي.

هي الوسيلة الأكثر مصداقية و فعالية في التمييز بين العقيدات الدرقية السليمة و الخبيثة، حيث تصل دقتها 95% و ذلك حسب خبرة الذي يجري الرشفة و مهارة المشرح المرضي.

أخطاء العينة تظهر خاصة في العقيدات الكبيرة < 4سم، و العقيدات الصغيرة > 1سم، و هذه الأخطاء يمكن تلافيها نسبياً باستخدام الرشفة بالإبرة الدقيقة الموجهة بالتصوير الصدوي.

1-8%	إيجابية كاذبة
1-11%	سلبية كاذبة
68-98%	حساسية
72-100%	نوعية
85-95%	دقة

69-74%	سليمة
4%	خبيثة
22-27%	مشتبهة-و غير محددة

و في حال كون نتائج الخزعة مشتبهة و غير محددة فمن الضروري إعادة FNA و خاصة الموجه بالتصوير الصدوي. (19-6-3)

7-4 شعاعياً: Radiology

يستخدم التصوير الصدوي كوسيلة أولية في تقييم العقيدات الدرقية، حيث يستخدم لتحديد الحجم و التوضع و تحديد الصفات الصدوية للعقيدة الدرقية.

و هو أول وسيلة استقصائية تجري غير راضة و غير مكلفة و متوافرة بكثرة و يمكن من خلالها تقييم الدرق و العنق بعدة مستويات، دون وجود خطر تعرض شعاعي و خاصة النساء الحوامل و الأطفال.

أهمية التصوير الصدوي تبدو جلية عند استخدامه موجه للرشفة بالإبرة الدقيقة في العقيدات الدرقية الصلبة الأكبر من 4 سم و الأصغر من 1 سم، لتحديد خباثة هذه العقد حيث يبدي أهمية تفوق كلفة الفحص، حيث شوهد تراجع ربح في نسب الدراسات الخلوية المبهمة غير المحددة من 15 إلى 4% بعد استخدام التصوير الصدوي كموجه للـ FNA.

و من جهة أخرى و حيث أن التصوير الصدوي لا يمكنه عملياً التمييز بين العقيدات الدرقية السليمة و الخبيثة فإنه يستخدم في سياق متابعة العقيدات الدرقية التي تبدي علامات السلامة في حال أبدت أي تغير في الحجم أو في المظهر الصدوي، و كذلك لكشف النكس لدى المرضى الذين لديهم سرطانة درقية معالجة.

كما أن التصوير الصدوي يساهم و بشكل متواتر في كشف العقيدات الدرقية مصادفة أثناء إجراء التصوير الصدوي للعنق لسبب غير درقي.

التصوير الصدوي لديه حساسية عالية في كشف العقيدات الدرقية، في حين تنخفض هذه الحساسية في تمييز الخباثة عن السلامة، و كذلك فإن وسائل لتشخيص لشعاعي الأخرى (التصوير الطبقي المحوري الحلزوني HR-CT ، و الرنين المغناطيسي MRI) غير حساسة في التمييز بين العقد الخبيثة و السليمة و لا تقدم معلومات تشخيصية إضافية عن التصوير الصدوي.

كما أنه حتى في الدراسة الخلوية يكون من الصعب في بعض الأحيان التمييز بين الورم الغدي الجريبي السليم و السرطانة الجريبية جيدة التمايز إلا من خلال الغزو الوعائي.

التصوير الومضائي أقل حساسية من التصوير الصدوي في إظهار العقيدات الدرقية بشكل عام.

على الرغم من عدم وجود علامات شعاعية نوعية في كافة وسائل التشخيص الشعاعي في التمييز بين العقيدات الدرقية السليمة و الخبيثة فإن عدة مقاييس يمكن أن تستخدم معا لوضع الحكم السريري على الخباثة الدرقية. (2-7-11-31)

جدول يبين أسباب تعدد العقد في التصوير الصدوي (23)

غير شائعة	شائعة
سرطانة + أورام غدية سليمة سرطانة الدرق الغير مصنعة للمفاوية التهاب الدرق الحاد	السلعة عديدة العقد الأورام الغدية المتعددة السليمة التهاب الدرق لهاشيويتو " عقبات صغيرة" التهاب الدرق تحت الحاد
	التهاب الدرق المزمن

و فيمالي جدول يبين الموجودات الصدوية التي تساعد في التفريق

بين العقيدات السليمة و الخبيثة:

علامات السلامة	علامات الخباثة
زائدة أو موازية الصدى متجانسة غالباً	ناقصة الصدى غير متجانسة
حدود واضحة	حدود مبهمه ارتشاحية
تكلسات محيطية (قشر البيضة)	تكلسات مركزية دقيقة
تبدلات كيسية	كتلة صلبة
هالة محيطية رقيقة كاملة ناقصة الصدى	عدم وجود هالة محيطية ثخينة غير كاملة ناقصة الصدى
تروية خفيفة من النموذج المحيطي	تروية غزيرة من النموذج المركزي
عقيدات متعددة ومضائياً	عقيدة وحيدة ومضائياً
عقيدة حارة ومضائياً	عقيدة باردة ومضائياً
الطول < العرض	العرض < الطول
لا يوجد إصابة عقدية مرافقة	وجود إصابة عقدية مرافقة

العقد المشتبهة للخباثة يجب أن تتابع بالرشفة بالإبرة الدقيقة FNA ، و التصوير الصدوي هو الوسيلة المثلى لتوجيه الرشف (6-9-21).

8-4 المشعرات الصدوية:

- **الصدوية:**
معظم العقيدات السليمة عالية أو موازية الصدى حيث أن احتمال الخباثة في العقيدات:
عالية الصدى 4% .
موازية الصدى 26% .
ناقصة الصدى 63% .
و بالتالي فإن ناقصة الصدى يجب دائماً اعتبارها عقداً مشتبه بها.
كما أن أغلب العقيدات السليمة تميل لأن تكون واضحة الحدود و منتظمة الحواف، و الخبيثة حواف غير منتظمة مبهمه الحدود ارتشاحية، و يمكن مشاهدة نفس العلامات الصدوية في كلا النوعين.
- **هالة محيطية:**
وهي علامة صدوية للنمو البطيء للعقدة و هي تنجم إما من وجود محفظة حقيقية أو نتيجة انضغاط النسيج الدرقي المحيط.
وجود الهالة يدل على وجود المحفظة الكاملة يدل أكثر ب 12 مرة على السلامة، و لكن يمكن مشاهدة الهالة في 20% من العقيدات الخبيثة.
و بشكل عام العقيدات السليمة عادة ذات هالة كاملة رقيقة، و الخبيثة عديمة الهالة أو ذات هالة سميكة غير كاملة.

● **التكلسات:**

معظم العقيدات السليمة تبدي تكلسات محيطية (علامة قشر البيضة)
معظم العقيدات الخبيثة تبدي تكلسات مركزية نقطية أو مدورة.

● **التبدلات الكيسية:**

على الرغم من كون الكيسات الدرقية نادرة جداً، فإن معظم العقيدات الدرقية السليمة تظهر تنكساً
كيسياً، المحتوى الكيسي المسيطر هو دليل عالي على السلامة، أغلب هذه الآفات الكيسية تظهر
أصداء داخلية و هو ناجم عن المادة الغروانية (artifacts) و هي تسمى
" Ring down " sign of colloid و هي ترجح بشدة السلامة.
و على الرغم من كون السرطانة الدرقية تظهر في الغالب على شكل كتلة صلبة، فإن البعض
يحتوي مناطق كيسية.

● **عقد متعددة:**

معظم الدراسات لا تربط بين عدد العقد و احتمال الخباثة حيث ترى الدراسات أن نسبة احتمال
الخباثة متساوية في كلا الحالتين، ولكن في بعض الدراسات أن نسبة احتمال الخباثة أعلى في
العقد الوحيدة من العقد المتعددة.
في حال أظهر التصوير الومضاني عدة عقد فإن خطورة الخباثة هي فقط حوالي 1%، و مع ذلك
فإن وجود عدة عقد صدوياً ليس دليل على السلامة، حيث أن سرطان الدرق الحليمي يكون عديد
العقد في حوالي 20% من الحالات، كما تشاهد العقيدات السليمة بشكل مرافق للسرطان في
33% من الحالات التي خضعت للجراحة.

● **نمط التروية:**

معظم العقيدات السليمة ذات تروية خفيفة من النموذج المحيطي.
معظم العقيدات الخبيثة ذات تروية غزيرة من النموذج المركزي. (33-26-22-6)

و إن الخزعة مستطبة في جميع العقد المشتبه بها و فيمالي جدول يبين استطباب إجراء الخزعة الموجهة
بالتصوير الصدوي (6-19):

US feature	Recommendation
Solitary nodule	Strongly consider us-guided FNA if ≥ 1 cm
Microcalcifications	Strongly consider US-guided FNA if ≥ 1.5 cm
Solid (or almost entirely solid) or coarse calcification	Consider US-guided FNA if ≥ 2 cm
Mixed solid and cystic or almost entirely Cystic with solid mural component	Consider US-guided FNA
None of the above but substantial growth Since prior US examination	US-guided FNA probably unnecessary
Almost entirely cystic and none of the above And no substantial growth (or no prior US)	Consider US-guided FNA of one or more Nodules, with selection prioritized on basis
Multiple nodules	Of criteria (in order listed) for solitary nodule*

9-4 العقيدات الدرقيّة السليمة:

Adenomatous Nodules تدعى أيضاً العقيدات الغروانية: وهي أشيع العقد الدرقيّة

و هي ليست عقيدات تنشوئية، و إنما هي عبارة عن نمو سليم ينجم عن دورات فرط تصنع و زيادة النسيج الدرقي وتكون عادة متعددة ، و تترافق مع ضخامة معممة في الغدة الدرقيّة.

العقيدات تكون عالية أو موازية أو ناقصة الصدى نسبة للنسيج الدرقي، و تظهر بشكل شائع تبدلات كيسية مع مركبة كيسية مهيمنة ، تنخر، نزف، تكلسات.

Follicular adenoma: هو أشيع ورم سليم في الغدة الدرقيّة ، و أغلب الأورام الغدية لا تسبب تغيير في مجمل الوظيفة الدرقيّة.

Autonomous Hyperfunctiong adenoma: هي سبب لفرط نشاط الدرق، و أغلبها وحيدة، صلبة، و محددة بشكل جيد، مفرطة الوعية بشكل واضح بالدوبلر الملون. و يمكن حدوث تبدلات تنكسية في العقيدة

تتضمن نخر موضعي، نزف، احتشاء، تليف، تكلسات. النزف قد يظهر في Follicular adenoma – Adenomatous Nodules أو بشكل عفوي ضمن البرانشيم الدرقي الطبيعي، و يشكو المريض من ألم عنق مفاجئ و تورم مرافق، يظهر التصوير الصدوي عقيدة ناقصة الصدى مع أصداء داخلية (10-21).

10-4 العقيدات الدرقيّة الخبيثة:

• سرطانة الدرق الحليمية: Papillary Carcinoma

- تشكل 75% من سرطانات الدرق، وهي واحدة من الأورام القليلة الغزو عند البشر.

- نسبة إصابة الإناث أعلى من الذكور (1\4)

- العقيدات ناقصة الصدى و متعددة عادة، تكلسات داخلية دقيقة مع او بدون صمت صدوي خلفها شائعة و هي دليل قوي على الخباثة، كما يشاهد فرط توعية بالدوبلر الملون في 90% من الحالات.

- عند إصابة العقد الرقبيّة فإن العقد تظهر مدورة ناقصة الصدى، كيسية أحياناً، مع غياب السرة و فرط توعية و يمكن مشاهدة نفس التكلسات السابقة ضمنها.

- الورم ينتشر عادة للعقد الناحية، و في أحوال نادرة (2-3)% ينتقل للرئة و العظام.

- معدل الحياة لخمس سنوات 95-99%.

• سرطانة الدرق الجريبية: Follicular Carcinoma

- تشكل 10-15% من سرطانات الدرق.

- نسبة إصابة الإناث أعلى من الذكور.

- وهي أورام بطيئة النمو تنقسم لنوعين:

أ - Minimally invasive type : محدد بمحفظة و تغزو أوعية المحفظة فقط، مع معدل وفيات 5-10%.

ب - Widely invasive type: غير محددة بمحفظة و تغزو الأنسجة الرخوة و الأوعية المجاورة، و يمكن أن تمتد عبر الأوعية الدموية للعظام و الرئة الدماغ الكبد، مع معدل وفيات 20-40%.

- انتشار الورم بشكل أساسي عبر الأوعية الدموية و الانتشار اللمفاوي للعقد اللمفاوية نادر.

- الكارسينوما الجريبية: Follicular carcinoma تشابه صدوياً الورم الغدي الجربي follicular adenoma حيث تكون معظم هذه الأورام: وحيدة، موازية إلى ناقصة الصدى، غير محددة بشكل جيد، محاطة بمحفظة سميكة غير كاملة، مفرطة التوعية بالدوبلر، تحوي تكلسات خشنة، المناطق لكيسية و النخر و النزف شائعة. لا يمكن من خلال إجراء FNA أيضاً التمييز بين الورمين.

- معدل الحياة لخمس سنوات 65%.

• سرطانة الدرق اللبية: Medullary Carcinoma

- تشكل حوالي 5% من سرطانات الدرق.

- و هي خباثة غدية صماوية عصبية تنشأ على حساب الخلايا نظير الجريبة C و التي تفرز الكالسيتونين و الذي يفيد كواسم ورمي.

- 20% من الحالات عائلية و تترافق مع الأورام الغدية الصماوية المتعددة نمط MEN II

- المظهر الصدوي مشابه للسرطانة الحليمية حيث تتظاهر بكتلة ناقصة الصدى، تحوي ضمنها العديد من التكلسات الناعمة في 80% من الحالات، و تمتد للعقد اللمفاوية بشكل متواتر.

- إنذارها أسوأ من السرطانة الجريبية مع معدل بقايا يصل 65% لخمس سنوات

• سرطانة غير مصنعة: Anaplastic carcinoma

تشكل حوالي 2% من سرطانات الدرق.

تشاهد غالباً في الأعمار المتقدمة.

الورم سريع النمو يتظاهر بكتلة ناقصة الصدى غير متجانسة مع حدود مبهمه و حوفار تشاحية يمتد للبنى المجاورة.

ذات إنذار سيء مع معدل بقايا > 5% لخمس سنوات.

• اللمفوما: Lymphoma

تشكل حوالي 4% من الأورام الدرقية الخبيثة.

تشاهد غالباً في الأعمار المتقدمة و خاصة عند الإناث.

أغلب الحالات من نمط non-Hodgki's.

في 60-70% من الحالات ينشأ الورم على أرضية التهاب درق لمفاوي مزمن (داء هاشيموتو).

تنمو بشكل سريع مع معدل بقايا يعتمد على المرحلة السريرية.

تتظاهر عادة بكتلة أو عدة كتل ناقصة الصدى مفة، مع مشاهدة تنخراتكيسية في بعض الأحيان، ذات تروية مفرطة بالدوبلر الملون.

• النقائل: Metastases

النقائل إلى الغدة الدرقية نادرة و تترافق عادة مع مرحلة متقدمة من الخباثة.

أشيع الأورام البديئة التي تعطي نقائل إلى الدرق هي بالترتيب:

أ - Melanoma(39% of cases)

ب - Breast carcinoma (21% of cases)

ت - Renal cell carcinoma (10% of cases)

تتظاهر صدوياً بكتلة أو عدة كتل ناقصة الصدى متجانسة دون وجود تكلسات صريحة ضمنها (28-29).

4-11 التصوير الومضاني:

لا يمكن الاعتماد على الصتوير الومضاني في التمييز بين العقيدات السليمة و الخبيثة ، وهو لا يطلب بشكل روتيني عند ظهور العقيدات الدرقية.

و ذلك لأن الرشافة بالإبرة قد حلت محله كتقييم مبدئي، و عدا ذلك يمكن أن يستخدم كوسيلة تقييم ثانوية لدى المرضى الذين أبدت وظائف الدرق لديهم مستويات منخفضة من ال-TSH حيث يكشف قبط ناحي أو وظيفي للعقد الدرقية.

المسح الومضاني يقيس كمية اليود التي تحجز في العقيدة.

المسح الومضاني الطبيعي هو مؤشر إلى أن قبط اليود متشابه في الفصين الدرقين.

العقيدات الدرقية تصنف حسب نتائج المسح الومضاني على شكل:

أ - باردة (نقص القبط)

ب معتدلة (القبط مشابه للنسيج الدرقي المجاور)

ت حارة (زيادة القبط)

وحيث ان نسبة كبيرة من العقيدات الدرقية قد تكون باردة في المسح الومضاني فإن 5-15% منها قد تكون خبيثة

قد يستخدم التصوير الومضاني في الحالات التي تكون فيها نتيجة الفحص الخلوي غير محدد، حيث أن العقيدات مفرطة النشاط هي غالباً سليمة، و يمكن أن تدبر دوائياً بتطبيق اليود المشع، أو تعالج جراحياً. التصوير بالرنين المغناطيسي MRI ليس له مكان في تقييم العقيدات الدرقية، و مع ذلك فإنه قد يساهم في كشف العقيدات مصادفة أثناء إجراء دراسة للعنق لأسباب أخرى غير درقية، و هذا ينطبق على التصوير الطبقي المحوري المحوسب HR-CT (2-31)

4-12 المعالجة:

هناك عدة عوامل تؤثر في طريقة معالجة العقيدات الدرقية و هي:

- 1 - القصة المرضية.
- 2 - الفحص السريري.
- 3 - نتائج الفحوص المتممة (المخبريات ، التصوير الصدوي ، التصوير الومضاني ، نتائج الفحص الخلوي)
- 4 - عوامل شخصية لدى المريض.

وهناك عدة أساليب لمعالجة للعقد الدرقية تتضمن ما يلي :

- 1 - الاستئصال الجراحي: استئصال تام، استئصال تام في فص و تحت تام في الآخر، استئصال تام في فص.
- 2 - استئصال جراحي مع علاج متمم باليود المشع أو معالجة تثبيطية بالتيروكسين.
- 3 - المعالجة المثبطة بالتيروكسين.
- 4 - معالجة باليود المشع.
- 5 - المراقبة (12-31)

III. الدراسة العملية

أولاً: هدف الدراسة:

إن الهدف من الدراسة هو تحديد أهمية الدراسة بالتصوير الصدوي في كشف و تقييم العقد الدرقية، و جدوى إجراء الدراسة الومضائية للدرق في سياق تقييم العقيدات الدرقية، بالإضافة إلى دراسة احصائية للمرضى الذين شخص لديهم هذه العقد و دراسة علاقتها بالجنس و العمر و دراسة الصفات الشعاعية لهذه العقد.

ثانياً: عينة الدراسة:

تمت الدراسة على 184 مريض راجعوا عيادات الغدد الصم و عيادات الجراحة العامة في مشفى المواساة و مشفى الأسد الجامعي و مركز الطب النووي من 1\2010 و حتى 5\2011، و طلب لهم إجراء تصوير صدوي للغدة الدرقية في سياق تقييم الحالة الدرقية لديهم.

ثالثاً : طريقة الدراسة:

أجري التصوير الصدوي باستخدام المجس السطحي 7.5-10 ميغا هرتز، و ذلك لجميع المرضى و تبين وجود 125 عقدة عند 112 مريض، و تم تقييمها بالاعتماد على علامات السلامة و الخبائة صدوياً.

كما أجري التصوير الومضاني لجميع مرضى دراستنا.

و بدراسة راجعة تم إعادة قراءة نتائج التصوير الصدوي و الومضاني و مقارنتها مع نتائج الفحص السريري و المخبري و نتائج التشريح المرضي و ذلك لتحديد أهمية التصوير الصدوي و الومضاني في تقديم معلومات تشخيصية في تقييم العقيدات و التمييز بين العقيدات السليمة و الخبيثة و مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسة العالمية.

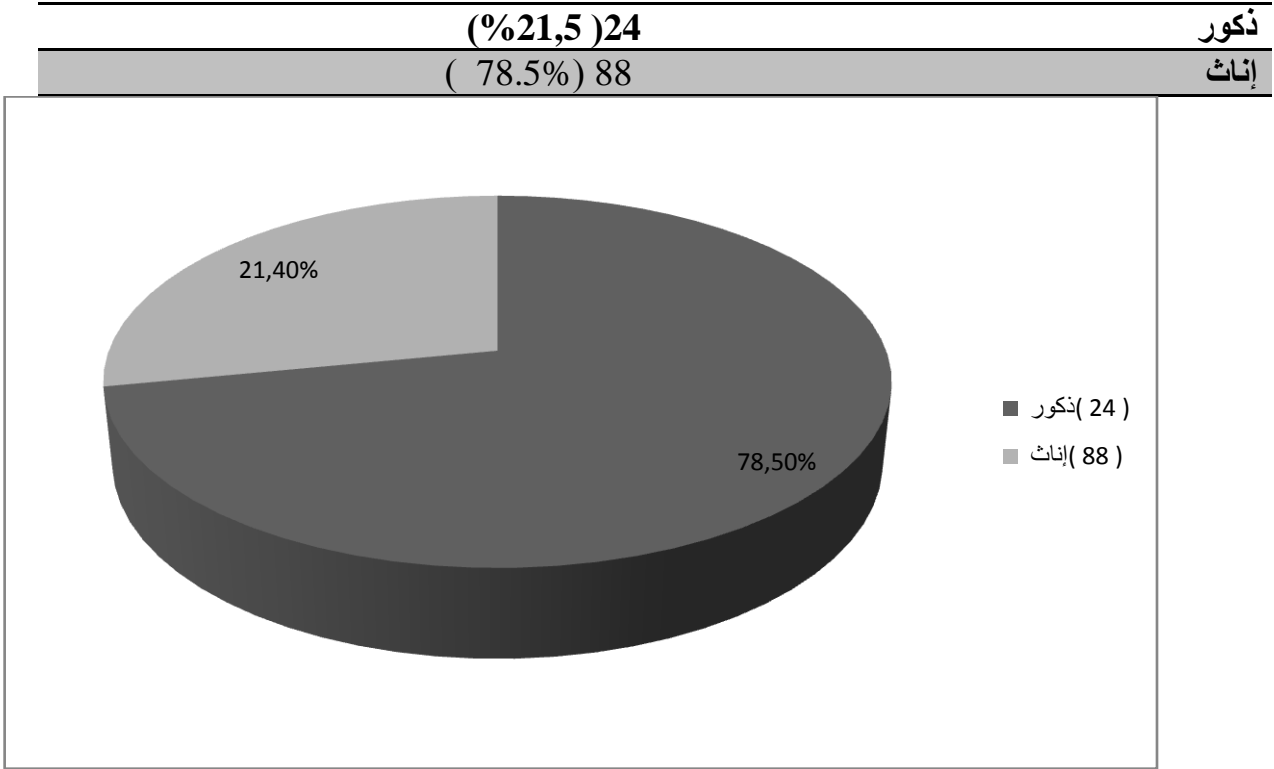
تم تقسيم المرضى حسب العمر و الجنس و الأعراض و نتائج الفحص السريري و التقييم المخبري و نتائج الفحص الصدوي.

و تم الاعتماد في الدراسة الصدوية على عدة نقاط أساسية في تقييم الدرق و العقيدات الدرقية:

- أ - تقييم: الحجم، الصدوية، التوعية لكامل الغدة.
- ب في العقيدات الدرقية يجب تقييم:
 - الموقع.
 - الشكل.
 - تعدد العقد: عقدة وحيدة أو عدة عقد.
 - الحجم: $1 >$ سم - $(1-2)$ سم - $2 <$ سم.
 - الحدود: واضحة، غير واضحة (ارتشاحية).
 - الحواف: منظمة ملساء أو مفصصة، غير منتظمة.
 - النمط الصدوي: عالية الصدى، معتدلة (موازية) الصدى، ناقصة الصدى، متجانسة أو مختلطة الصدى.
 - المحتوى: صلب، مختلط (كيسي- صلب)، كيسي بالكامل.
 - الهالة المحيطة: هالة كاملة أو غير كاملة، رقية أو سميكة، لا توجد هالة.
 - التكلسات: تكلسات محيطية أو مركزية، قشر البيض، خشنة، ناعمة، لا يوجد تكلسات.
 - نمط التوعية: محيطية، مركزية، غزيرة، خفيفة، عديمة التوعية.
 - تحديد خطورة الخباثة في العقد بالاعتماد على معايير السلامة و الخباثة صدوياً.

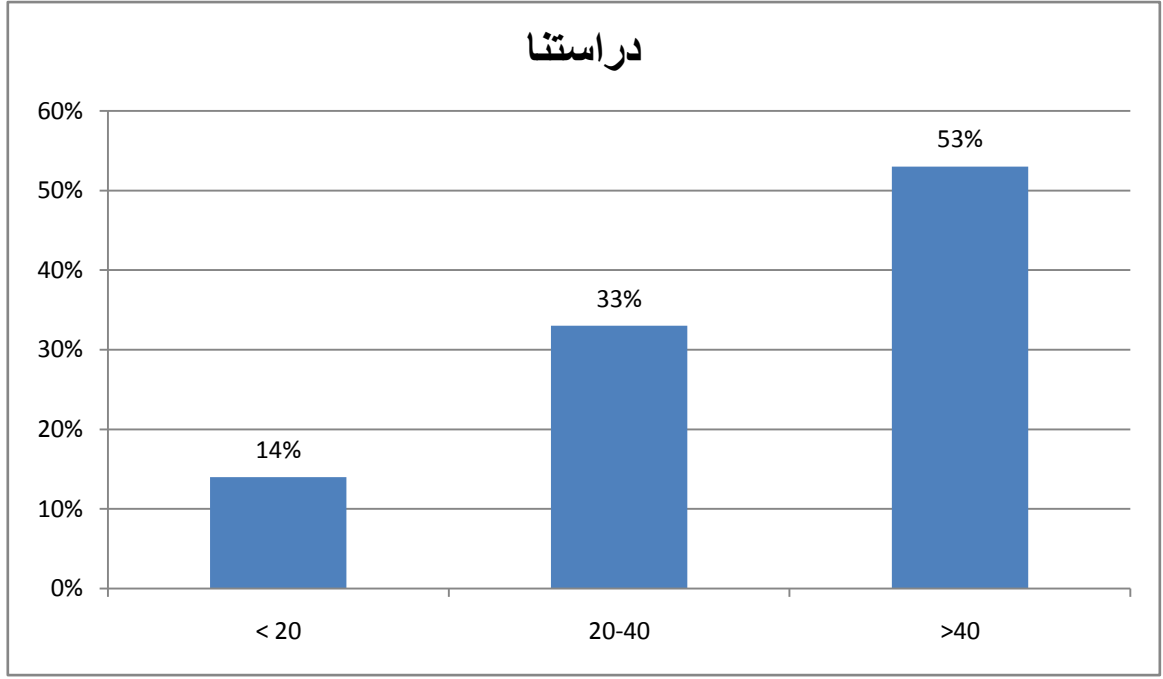
رابعاً: نتائج الدراسة:

• التوزيع حسب الجنس:



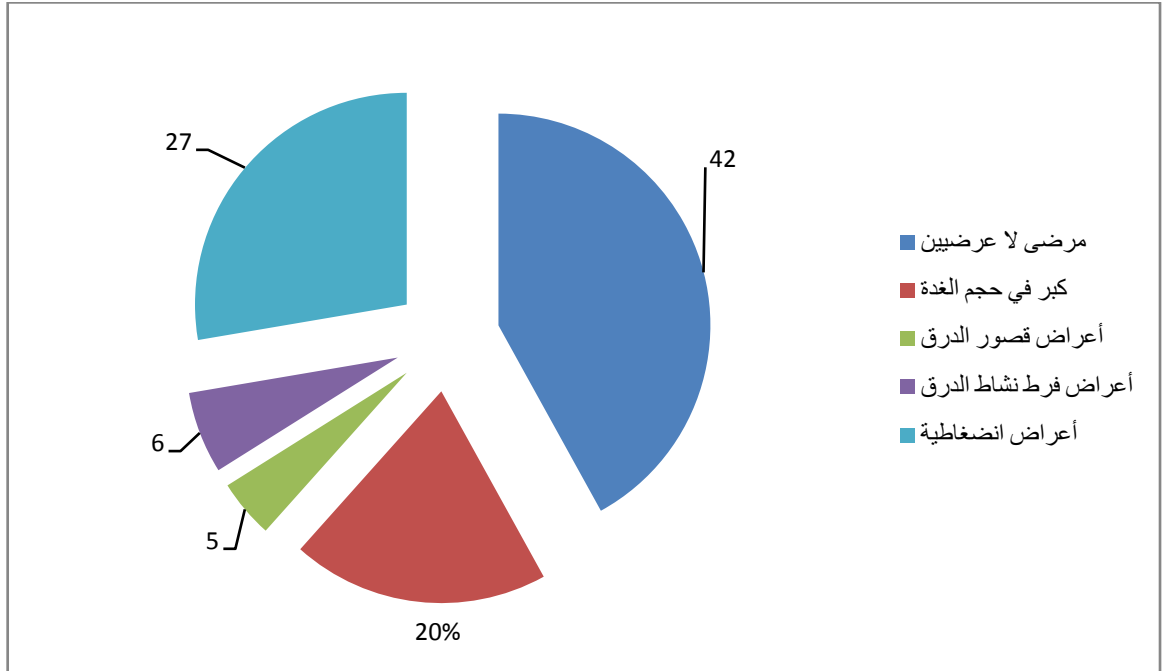
• التوزيع حسب الفئات العمرية:

المرضى	النسبة المئوية	> 20 سنة	20-40 سنة	< 40 سنة
		15	37	60
		14%	33%	53%



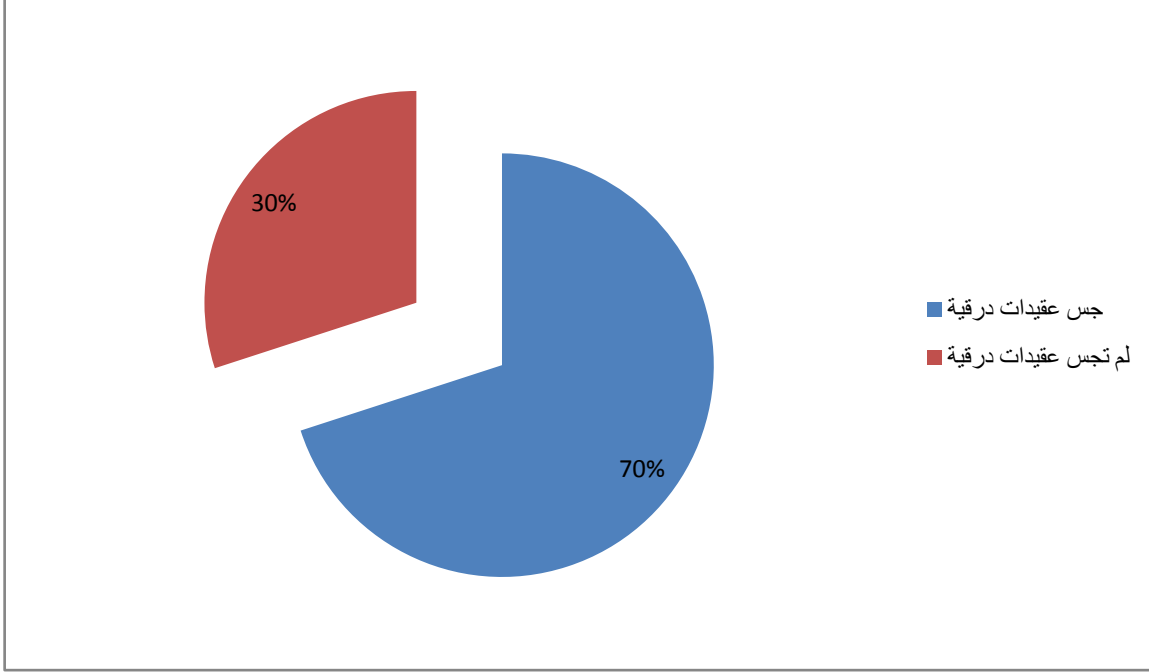
* - التوزيع حسب الأعراض السريرية

47	مرضى لا عرضيين
22	كبير في حجم الغدة
5	أعراض قصور درق
7	أعراض فرط نشاط الدرقة
31	أعراض انضغاطية (عسرة بلع، ضيق نفس، صوت أجش)



• التوزيع حسب نتائج الفحص السريري للغدة الدرقية:

النسبة المئوية	المرضى	نتائج الفحص
70%	88	جس عقيدات درقية
30%	37	لم تجس عقيدات درقية



• التقييم المخبري : مستويات الـ TSH :

7	منخفض
102	طبيعي
3	مرتفع

و من النتائج السابقة نلاحظ أن :

أغلب المرضى من الإناث بنسبة 4:1 .

أعمار المرضى تراوحت بين 16-67% مع وسطي عمر حوالي 36 سنة، مع ملاحظة ارتفاع حدوث العقيدات الدرقية مع تقدم العمر.

أغلب العقيدات لا تسبب أعراض، و تكتشف صدفة أثناء فحص روتيني، و النسبة الأكبر من الأعراض هي أعراض ناجمة عن التأثير الكتلي سواء نتيجة ضخامة في الدرق أو عقيدات و نادراً ما تكون ناجمة عن فرط نشاط أو قصور درقي.

في ثلث الحالات تكون العقيدات غير مجسوسة، و يعتمد ذلك بشكل أساسي على خبرة الفاحص و مستوى توضع العقيدة (القسم السطحي أو العميق) من الفص الدرقي.

بدراسة TSH نجد أن أغلب المرضى بحالة سواء درقي.

• الموجودات الصدوية:

علامات السلامة
زائدة أو موازية الصدى متجانسة غالباً
حدود واضحة
تكلسات محيطية (قشر البيضة)
تبدلات كيسية
هالة محيطية رقيقة كاملة ناقصة الصدى
تروية خفيفة من النموذج المحيطي
عقيدات متعددة ومضائياً
عقيدة حارة ومضائية
الطول < العرض
لا يوجد إصابة عقدية مرافقة

علامات الخباثة (+)
ناقصة الصدى غير متجانسة
حدود مبهمه ارتشاحية
تكلسات مركزية دقيقة
كتلة صلبة
عدم وجود هالة أو هالة محيطية ثخينة غير كاملة ناقصة الصدى
تروية غزيرة من النموذج المركزي
عقيدة وحيدة ومضائياً
عقيدة باردة ومضائياً
الطول < العرض
وجود إصابة عقدية مرافقة

و بالدوبلر الملون قسمت التروية:

حسب درجة التوعية إلى ثلاث أنماط:

أ - (0) عديمة الجريان.

ب - (I) تروية خفيفة.

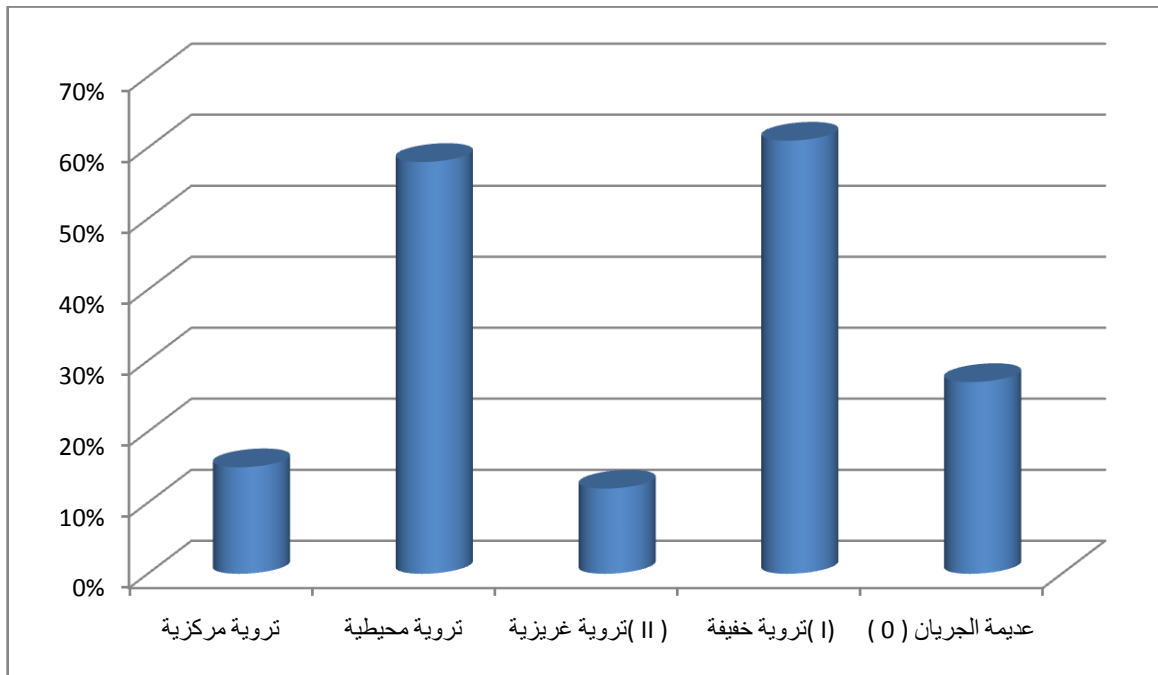
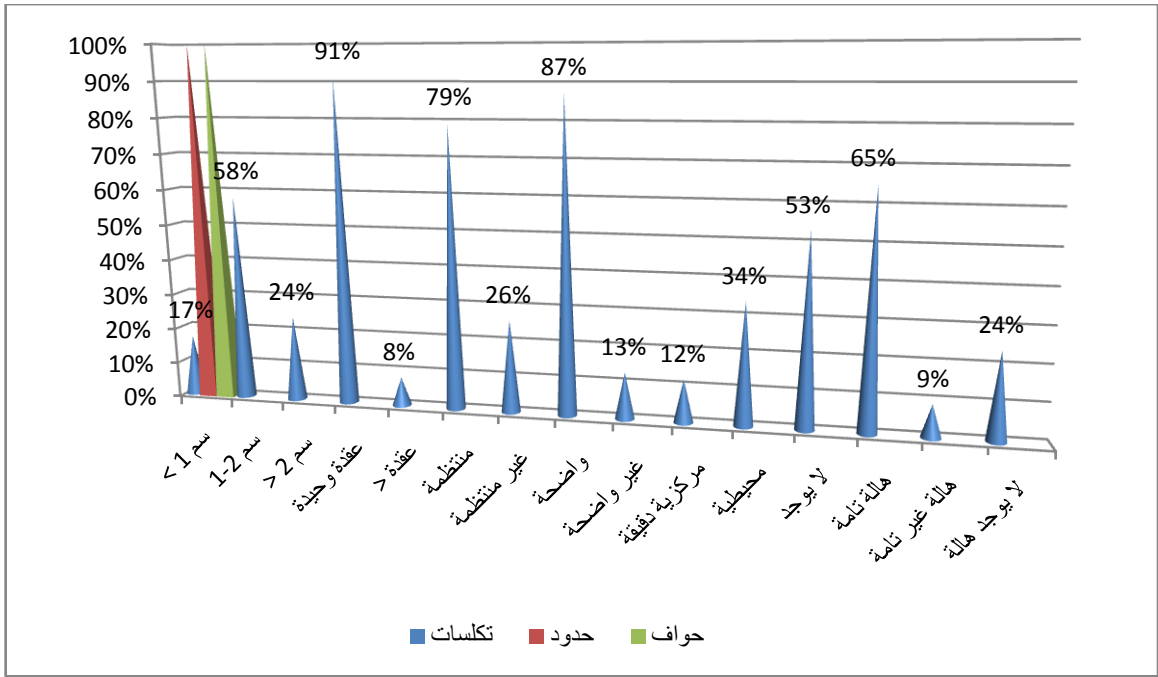
ت - (II) تروية غزيرة.

و حسب نمط التروية إلى نوعين:

أ - نمط محيطي.

ب - نمط مركزي .

النسبة المئوية	المرضى	الموجودات الصدىية	
		العدد	الحجم
91%	102	عقدة وحيدة	العدد
8%	10	<عقدة	
17%	22	< 1 سم	الحجم
58%	73	1-2 سم	
24%	30	> 2 سم	
65%	82	هالة تامة	الهالة المحيطة
9%	12	هالة غير تامة	
24%	121	لا يوجد هالة	
79%	99	منتظمة	الحواف
26%	26	غير منتظمة	
87%	109	واضحة	الحدود
13%	16	غير واضحة	
12%	15	مركزية دقيقة	التكلسات
34%	43	محيطية	
53%	67	لا يوجد	
6%	8	عديمة الصدى	صدوية الآفة
48%	61	مختلطة الصدى	
16%	21	ناقصة الصدى	
8%	10	موازية الصدى	
20%	25	عالية الصدى	
27%	34	(0) عديمة الجريان	تروية العقد
61%	76	(I) تروية خفيفة	
12%	15	(II) تروية غزيرة	
58%	72	تروية محيطية	
15%	19	تروية مركزية	
5%	6	موجودة	ضخامات عقدية في العنق
95%	106	غير موجودة	



و من دراسة هذه الجداول و المخططات البيانية نلاحظ أنه في دراستنا العقيدات الدرقية كانت في معظمها:

91%	وحيدة
58%	قطرها 1-2 سم
65%	تحوي هالة
87%	حدودها واضحة
97%	حوافها منتظمة
53%	لم تشاهد تكلسات
61%	ذات تروية خفيفة (I)
58%	تروية محيطية
95%	لا يوجد ضخامات عقدية



و فيمايلي جدول يظهر المظاهر الشعاعية التي تدل على السلامة و الخباثة:

US FEATURE	Malignant	Benign
Solid	++++	++
Mixed	++	+++
Cystic-purely,thin Septa	+	++++
Hypoechogetic	++++	+++
Isoechogetic	++	+++
Hyperechogetic	+	++++
Thick incomplete halo	+++	+
Thin halo	++	++++
Poorly-defined Margins	++++	++
Well defined margins	++	+++
Microcalcifications	++++	++
Eggshell calcifications	+	++++
Coarse calcifications	+	+++
Internal flow pattern	+++	++
Peripheral flow pattern	+	+++

+ very low probability ++ low probability +++ intermediate probability

++++ high probability

و تم الاعتماد على أربع علامات صدوية رئيسية في تقييم خباثة العقيدات و هي:

أ - وجود تكلسات ناعمة.

ب حدود مبهمه غير واضحة.

ت تروية غزيرة مركزية.

ث نقص صدوية.

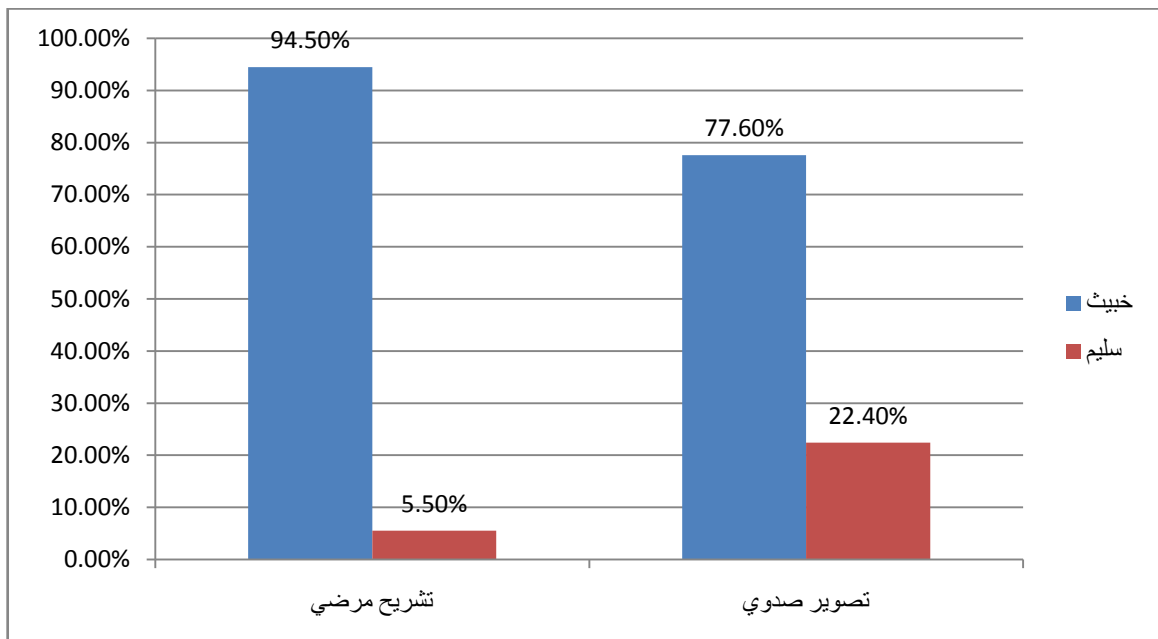
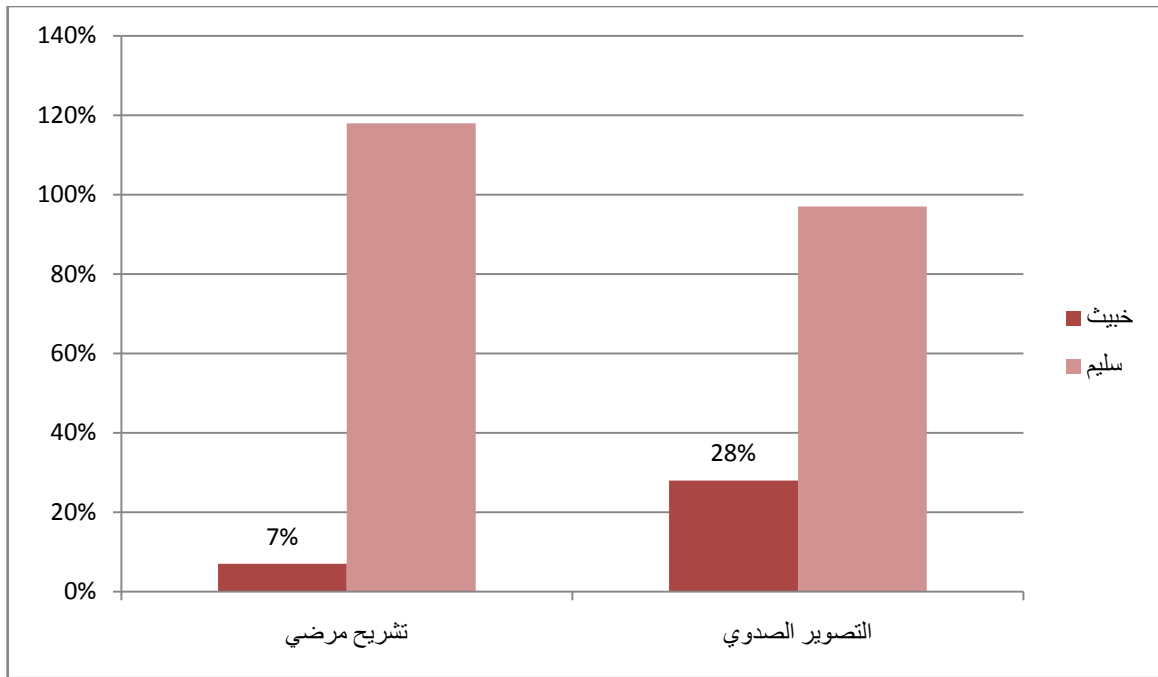
و اعتبر وجود أي صفة من هذه الصفات من علامات الخبث للعقيدة المدروسة.

و بالاعتماد على الموجودات الصدوية و دراسة معايير السلامة و الخباثة تبين مايلي:

النسبة المئوية	المرضى	التصنيف الصدوي
%22.4	28	خبث
%77.6	97	سليم
%100	125	المجموع

و بالمقارنة مع نتائج التشريح المرضى النهائي تبين مايلي:

التصنيف الخلوي			التصنيف الصدوي
المجموع	سليم	خبيث	
28	22	6	خبيث
97	96	1	سليم
125	118	7	



و فيما يلي جدول يظهر الصفات الصدوية و السريرية و المخبرية للمرضى

لديهم خبائة بالتشريح المرضى:

عدد العقد	عقدة وحيدة 6(86%)	أكثر من عقدة 1(14%)
حجم العقد	> 1 سم 14(%)	1-2 سم 3(43%)
الهالة	تامة 2(28%)	غير تامة 1(14%)
الحدود	واضحة 2(28%)	غير واضحة 5(72%)
الحواف	منتظمة 2(28%)	غير منتظمة 5(72%)
التكلسات	مركزية ناعمة 6(86%)	- لا يوجد 1(14%)
الصدوية	عديمة -	مختلطة 28(%)
ضخامات عقدية	سلبية 7(100%)	ايجابية -
التروية	مركزية(II) 5(72%)	محيطية(I) 1(14%)
الأعراض	لا عرضي 1(14%)	كتلة عنق 4(56%)
TSH	منخفض -	طبيعي 6(86%)
فحص سريري	عقيدات مجسوسة 4(56%)	لم تجس عقيدات 3(43%)

من الجدول السابق نلاحظ مايلي:

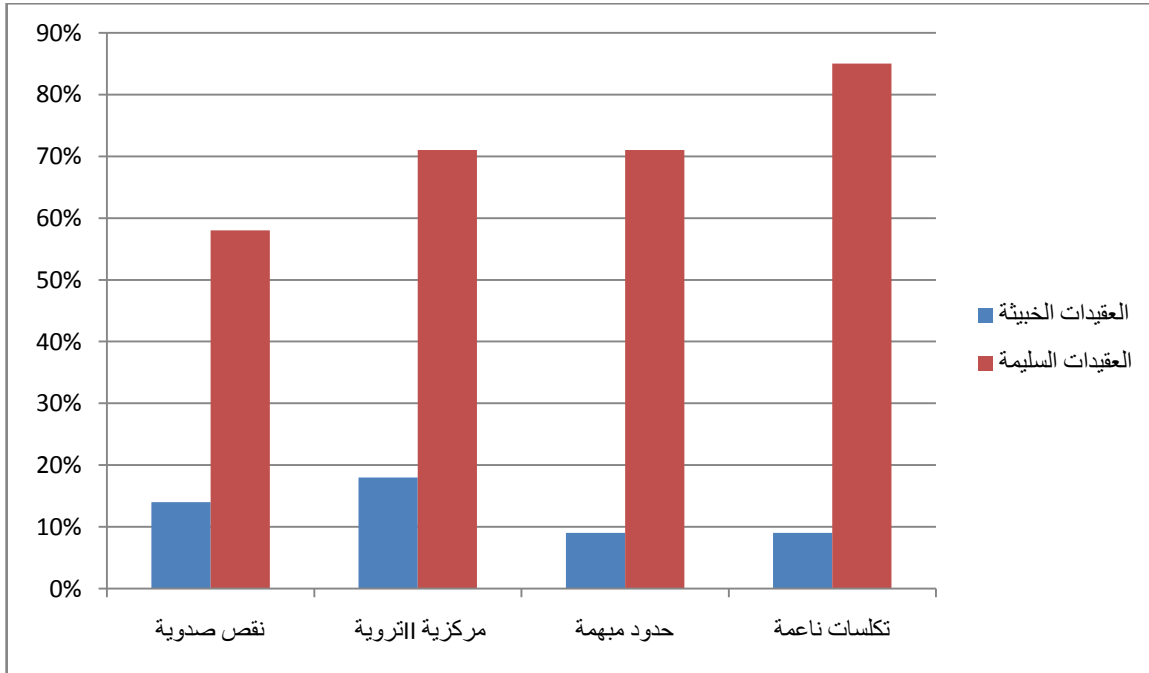
- معظم سرطانات الدرق تتظاهر على شكل عقيدة وحيدة (86%) ، و ليس له أي أهمية لأن النسبة العظمة (91%) من العقيدات في عينتنا كانت وحيدة.
- حجم العقيدة ليس له أهمية في التمييز بين العقد السليمة و الخبيثة.
- معظم العقيدات تكون غير وظيفية حيث تكون نتائج ال-TSH طبيعية في 86% من الحالات.
- لا يمكن الاعتماد على الفحص السريري في كشف العقيدات الدرقية بالجس حيث لا يمكن تقييم العقيدات الصغيرة و العميقة.

• و من الجدول السابق:

العقيدات الخبيثة	
علامات الخباثة	علامات السلامة
هالة غير تامة، لا يوجد هالة (72%)	هالة تامة (28%)
حدود مبهمه (72%)	حدود واضحة (28%)
تكلسات مركزية ناعمة (86%)	لا يوجد تكلسات (14%)
تروية مركزية غزيرة (72%)	محيطية أو لا توجد تروية (28%)
ناقصة الصدى (58%)	مختلطة و موازية الصدى (42%)

كانت الموجودات الصدىية حسب نتائج التشريح المرضي

الموجودات الصدىية	العقيدات الخبيثة (7)	العقيدات السليمة (118)
تكلسات ناعمة	6 (86%)	10 (9%)
حدود مبهمه	5 (72%)	11 (9%)
تروية (II) مركزية	5 (72%)	22 (18%)
نقص صدىية	4 (58%)	17 (14%)



و بدراسة المشعرات الإحصائية للموجودات الصدوية و دورها في تقييم العقد الدرقية

الموجودات الصدوية	الحساسية	النوعية	القدرة التنبؤية (+)	القدرة التنبؤية (-)	الدقة
تكلسات ناعمة	50%	90%	33%	97%	81%
حدود مبهما	65%	85%	31%	96%	78%
تروية (II)	80%	57%	40%	95%	84%
نقص صدوية	84%	54%	19%	95%	83%

و بدراسة المشعرات الإحصائية لتقييم دور التصوير الصدوي في تمييز العقد الدرقية

86%	الحساسية
81%	النوعية
21%	القيمة التنبؤية الإيجابية
99%	القيمة التنبؤية السلبية
81%	الدقة

نلاحظ من الجداول السابقة أن العقيدات الخبيثة تحوي في الغالب أكثر من معيار للخباثة، ولا يوجد معيار 100% يشير للخباثة رغم أنه في حالات قليلة تمتلك الأورام الخبيثة صفات السلامة و بالتالي وجود صفات السلامة لا ينفي الورم.

و بالتالي نجد أن مهمة التصوير الصدوي ليس إثبات الخباثة الدرقية، بقدر ما هي ترجيح السلامة بالنسبة للعقيدات الدرقية، أو إعطاء معايير تنصح بالمتابعة بالرشفة بالإبرة الدقيقة.

• التصوير الومضاني:

كان في السابق هو الوسيلة الأساسية في تقييم العقيدات الدرقية.

في الوقت الحالي استخدامه محدود بشكل روتيني لتقييم العقيدات الدرقية، و هو غير قادر على التمييز بين العقيدات الدرقية، و هو غير قادر على التمييز بين العقيدات السليمة و الخبيثة.

يقوم بدراسة الفعالية الوظيفية للغدة الدرقية.

يجري التصوير الومضاني باستخدام I123 أو Tc99و يفضل دوماً إجراء

بـI123 لأن العقيدات الحارة عند استخدام الـ Tc99 كنظير مشع في المسح الومضاني يمكن أن تكون ياردة بالفحص بـ I123 ، و كونها باردة باستخدام الأخير يجعلها معيار عالي للخباثة.

أجري التصوير الومضاني لجميع مرضى دراستنا و كانت النتائج على الشكل التالي:

حارة	17	14%
باردة	75	60%
موازية	33	26%

و بدراسة توزعها نسبة للعقيدات السليمة و الخبيثة:

عقيدة سليمة	عقيدة خبيثة	تصوير ومضاني
17 (14%)	-	عقيدة حارة
68 (57%)	7 (100%)	عقيدة باردة
33 (29%)	-	عقيدة معتدلة
119	7	المجموع

• حيث نلاحظ في دراستنا أن جميع العقيدات الخبيثة و أغلب العقيدات السليمة غير وظيفية "باردة"

• كما نلاحظ أن 11% من العقيدات الباردة كانت خبيثة.

• جميع العقد المعتدلة و الحارة في دراستنا سليمة.

• تقنية الرشف بالإبرة الدقيقة و الخزعة الموجهة بالصدى: FNA-us

• و هي طريقة فعالة غير راضية سهلة الإجراء، قليلة التكلفة و سريعة و بدون أخطار في تدبير العقد الدرقية

• حساسيتها و توعيتها و دقتها التشخيصية عالية.

- و ان استخدام هذه التقنية خفف بشكل واضح من اجراء الخزعة الاستئصالية الجراحية و من الاختلاطات النادرة التي يمكن أن تحدث: أذية وعائية و النزف و الالتهابا بالإضافة للانتشار الورمي على مسار الإبرة أمر وارد، لذلك في معظم الحالات يتم استخدام إبرة قياس 25 (25-gauge needles).
- و إن الخزعة مستطبة في جميع لعقد المشتبه بها و فيمايلي جدول يبين استطباب إجراء الخزعة الموجهة بالصدى :

US feature	Recommendation
Solitary nodule	Strongly consider us-guided FNA if ≥ 1 cm
Microcalcifications	Strongly consider US-guided FNA if ≥ 1.5 cm
Solid (or almost entirely solid) or coarse calcifications	Consider US-guided FNA if ≥ 2 cm
Mixed solid and cystic or almost entirely Cystic with solid mural component	Consider US-guided FNA
None of the above but substantial growth Since prior US examination	US-guided FNA probably unnecessary
Almost entirely cystic and none of the above And no substantial growth (or no prior US)	Consider US-guided FNA of one or more Nodules, with selection prioritized on basis Of criteria (in order listed) for solitary nodule*
Multiple nodules	

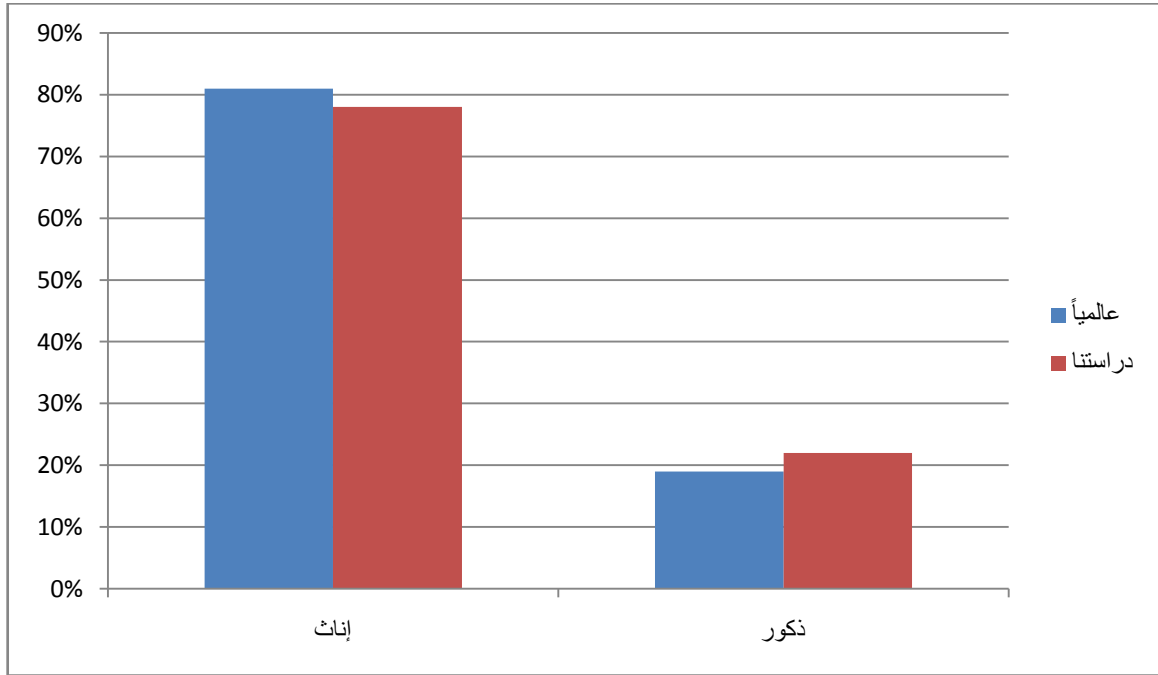
- نلاحظ أغلب العقيدات الدرقية سليمة (82%) ، في حين بدت الموجودات الخلوية مشتبهة في 10% من العقيدات ، و خبيثة في 3% ، بينما كان لدينا فقط 5% غير محددة لعدم كفاية المستحضر (هذه العقيدات كانت ذات محتوى كيسي مسيطر ، و بإعادة الرشف بالإبرة لحالتين أبدت موجودات سليمة) و بالتالي نجد أن الرشفة بالإبرة الموجهة عبر التصوير الصدوي قد خفف بشكل كبير من نسبة العينات غير الكافية (غير محددة) 5% و التي كانت تصل سابقاً حتى 15% .

شوهدت سلبية وحيدة في دراستنا
و بدراسة المشعرات الإحصائية و المقارنة مع نتائج التشريح المرضي لنهاي
للمرضى الذين أجرو عمل جراحي نجد:

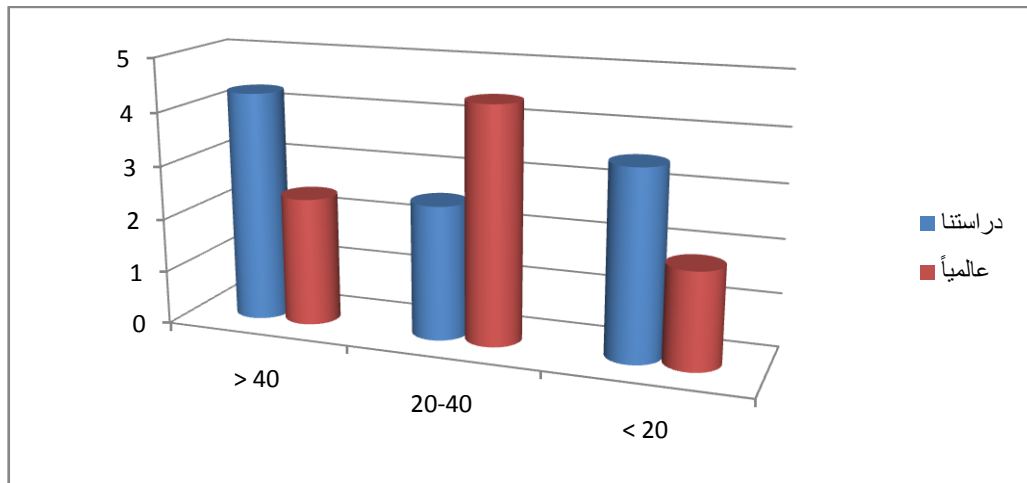
دراستنا	نتائج FNA
95%	الحساسية
100%	النوعية
97%	الدقة

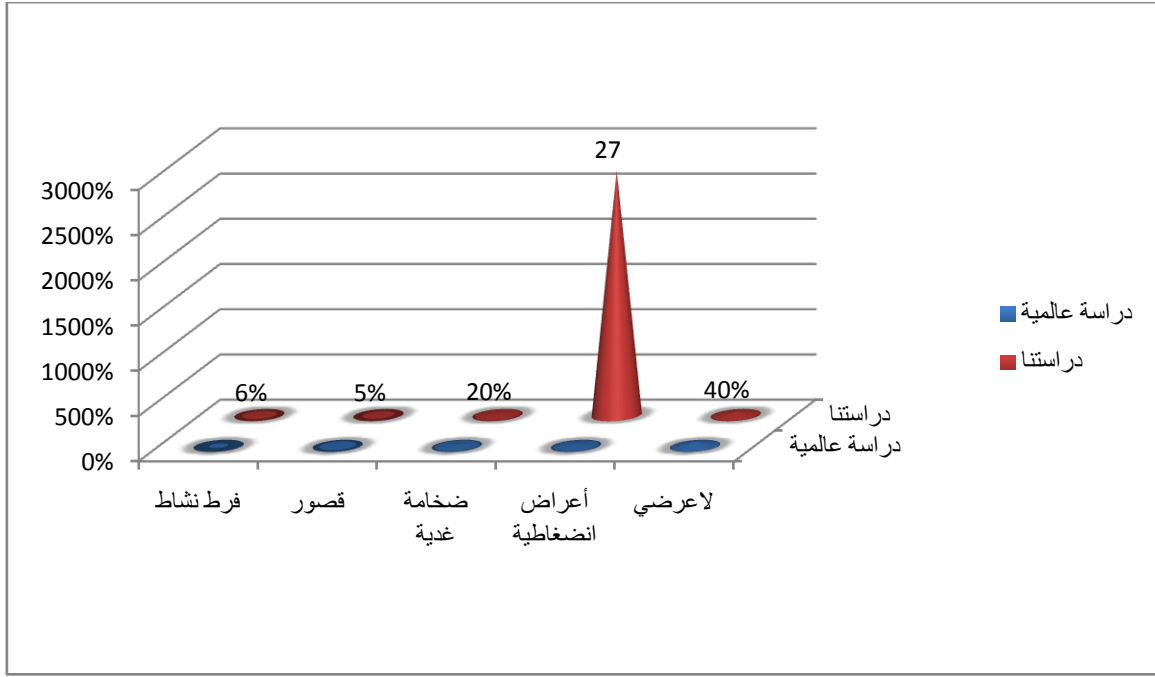
خامساً: مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية

التوزع حسب الجنس

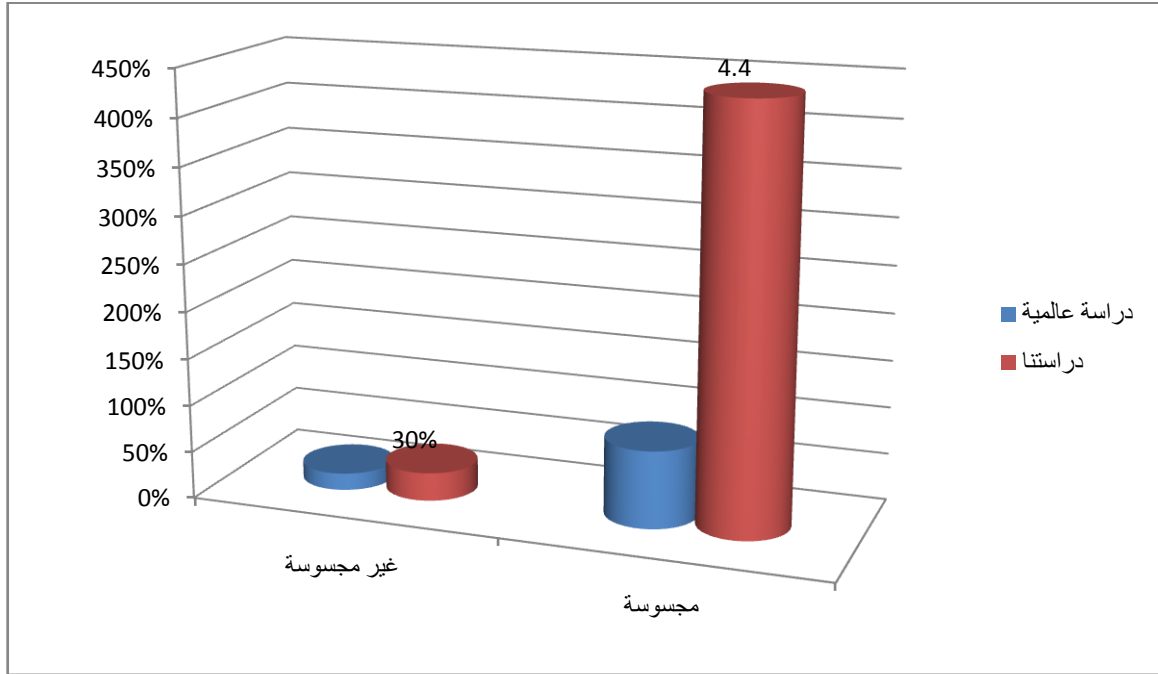


التوزع حسب العمر





التوزيع حسب نتائج الفحص السريري للغدة الدرقية:



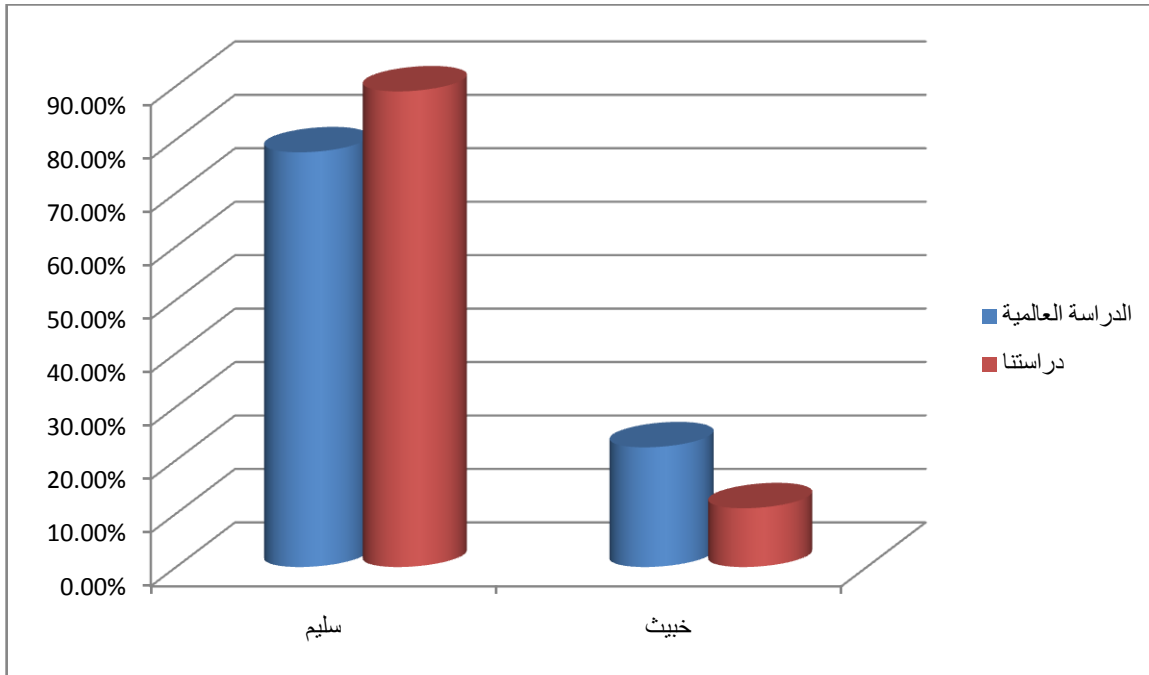
و لتقييم دور التصوير الصدوي في إعطاء معلومات للتمييز بين العقيدات السليمة و الخبيثة قامت دراسة عالمية أجراها:

Manfred Blum, M.D. Professor of Clinical Medicine and Radiology, NEW YORK University School of Medicine.

و شملت الدراسة (7455) عقدة لـ (5198) مريض بين عامي 1999-2010 أجري فيها لجميع المرضى فحص سريري و مخبري و تصوير صدوي و خزعة موجهة بالإيكو (US-FNA) و تم الاعتماد على أربع موجودات صدوية رئيسية في تقييم خبثاة العقيدات و هي:

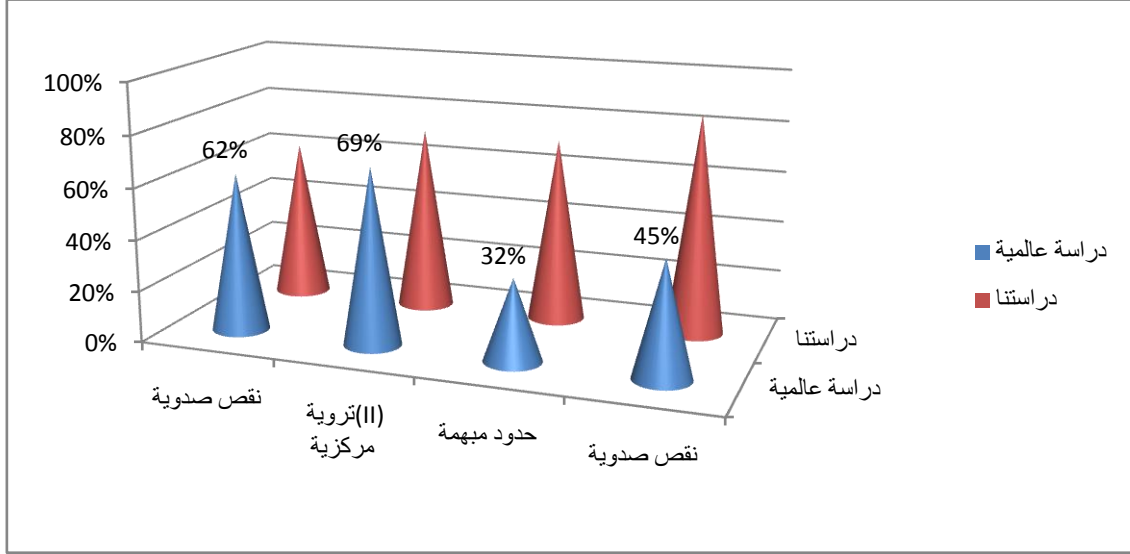
أ - وجود تكلسات ناعمة.
ب حدود مبهمه غير واضحة.
ت ندوية غزيرة مركزية.
ث نقص صدوية.

التصنيف الصدوي	الدراسة العالمية	دراستنا
خبيث	11%	22.4%
سليم	89%	77.6%
المجموع	100%	100%



الموجودات	دراستنا	دراسة عالمية
تكلسات ناعمة	86%	45%
حدود مبهمه	72%	32%
تروية (II) مركزية	72%	69%
نقص صدوية	56%	62%

حيث نلاحظ ارتفاع في نسبة الموجودات الصدوية في العقد الخبيثة في دراستنا مقارنة مع الدراسة العالمية:

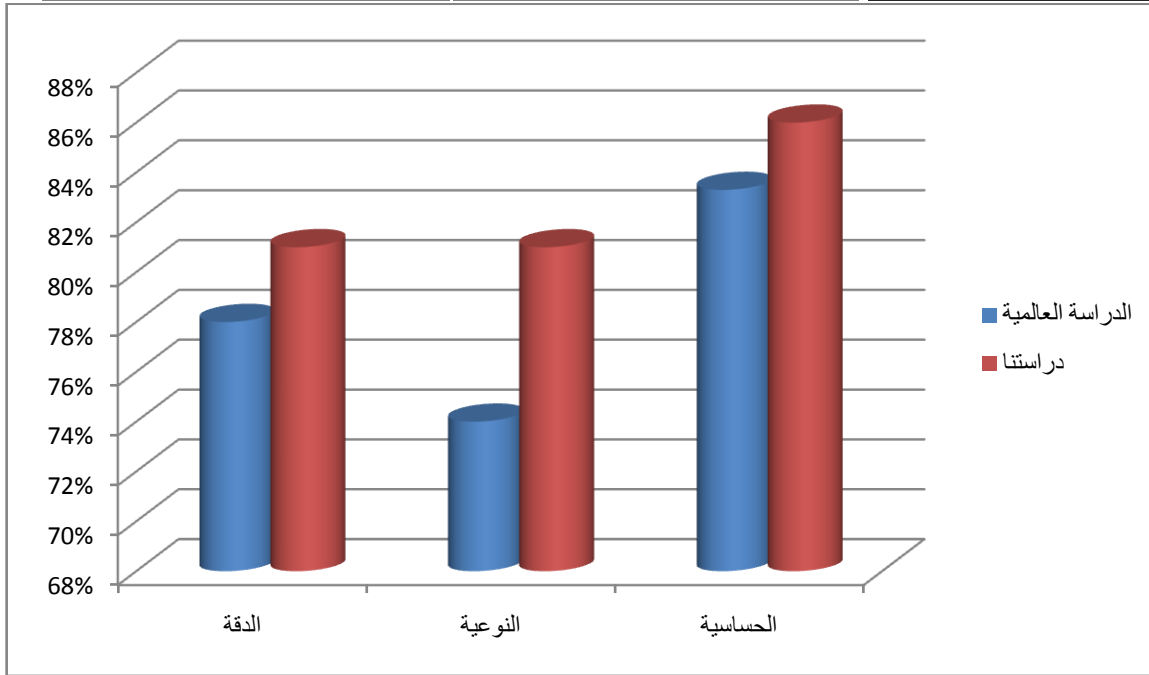


و بدراسة المشعرات الإحصائية و المقارنة نجد:

الدراسة العالمية			دراستنا			الموجودات الصدوية
الدقة	النوعية	الحساسية	الدقة	النوعية	الحساسية	تكلسات ناعمة
83.8%	90%	45%	81%	90%	50%	حدود مبهمه
74%	83%	55%	78%	85%	65%	تروية (II) مركزية
81%	65%	79%	84%	57%	80%	نقص صدوية
73%	47%	81%	83%	54%	84%	

و بدراسة المشعرات الإحصائية لتقييم دور التصوير الصدوي في تمييز العقد
الدرقية الخبيثة عن السليمة

التصوير الصدوي	دراستنا	الدراسة العالمية
الحساسية	86%	83.3%
النوعية	81%	4%
الدقة	81%	78%



شاهد تطابق بين دراستنا و الدراسة العالمية من ناحية الومضان حيث أنه في دراستنا:

العالمية	دراستنا	
60% (باردة)	57% (باردة)	عقد سليمة
98% (باردة)	100% (باردة)	عقد خبيثة
10-15 % من العقد الباردة الخبيثة	11% من العقد الباردة خبيثة	عقد باردة
1-2% من العقد الحارة خبيثة	0% من العقد الحارة الخبيثة	عقد حارة

التصوير الومضاني يجرى للتفريق بين العقد الحارة و الباردة و لا يمكن من خلاله التمييز بين العقد السليمة و الخبيثة، رغم أن الدراسات ترى أن العقيدات الباردة هو معيار خباثة إلا أنه في دراستنا و معظم الدراسات العالمية الأخرى ترى أن معظم العقيدات الدرقية هي باردة.

في كلتا الدراستين نجد أن استخدام الرشافة بالإبرة الموجهة عبر الإيكو عوضاً عن الموجه بالجلس قد خفض نسبة العينات غير النوعية من 15-20% حتى 5%.

الدراسة العالمية	دراستنا	FNA-US
97%	95%	الحساسية
100%	100%	النوعية
99%	97%	الدقة

IV. الملخص

- العقيدات الدرقية شائعة نسبياً.
- معظم العقيدات سليمة.
- إصابة الإناث < الذكور 1\4 مع ذروة إصابة في الأعمار المتقدمة.
- ذروة الإصابة بالمجموعة العمرية 40-50 مع رجحان خفيف للإناث.
- أشيع عقد سليمة هو العقد الغروانية.
- أشيع عقد خبيثة هي السرطانة الحليمية.
- التصوير الصدوي هو الوسيلة التشخيصية الأولى، و هو أول وسيلة استقصائية تجري غير راضية و غير مكلفة و متوافرة بكثرة و يجب إجرائها لجميع المرضى.
- التصوير الصدوي وسيلة تشخيصية هامة في تقييم و دراسة العقيدات الدرقية و متابعة العقيدات التي تبدي علامات السلامة، لما يقدمه من معلومات حول إمكانية الخباثة مع قيمة تنبؤية سلبية تصل حتى 99%.
- معايير الخباثة صدوياً تتجلى بعقيدة ناقصة الصدى تملك واحدة أو أكثر من الصفات الصدوية التالية:
 - 1- تكلسات ناعمة مركزية ضمنها.
 - 2- حواف غير واضحة مبهمه.
 - 3- ذات تروية غزيرة من النموذج المركزي.
- التصوير الصدوي وسيلة هامة في توجيه الرشف بالإبرة الدقيقة، حيث خفف بشكل واضح من الموجودات غير النوعية و حسن بالتالي من مصداقية الفحص.
- الرشافة بالإبرة الدقيقة هي الوسيلة المثلى في التمييز بين العقيدات الدرقية السليمة والخبيثة.
- التصوير الومضاني يجري لتقييم النشاط الوظيفي للعقيدات الدرقية و للتفريق بين العقد الحارة و الباردة ولا يمكن من خلاله التمييز بين العقد السليمة و الخبيثة، و الرشافة بالإبرة قد حلت محله كإجراء أولي في سياق تقييم العقيدات الدرقية.

٧.التوصيات

1. التصوير الصدوي يجب أن يجرى كدراسة أولية عند تقييم المريض الدرقي لتجنيب المريض قدر الإمكان من التداخل الجراحي خاصة في العقد التي تبدي علامات السلامة صدوياً.
2. تجرى الرشافة بالإبرة الدقيقة للمرضى المشتبهين صدوياً، و كذلك للمرضى الذين لديهم قصة مرضية أو فحص سريري يدعم الخباثة الدرقية.
3. إجراء التصوير الومضاني يبقى مرهون بتقدير الطبيب السريري و ذلك حسب نتائج الفحص السريري و النتائج المخبرية.
4. في النهاية إن التشخيص الصحيح و بالتالي التدبير المناسب يتطلب تعاون الأطباء من مختلف الاختصاصات.

VI.المراجع

- 1- GharibH,Papini E, Valcavi R, Baskin HJ, Crescenzi A, Dottorini ME et al. American Association of Clinical Endocrinologists and Associazione Medici Endocrinology medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. EndocrBract 2006; 12(1):63-102.
- 2- Thyroid/Parathyroid Ultrasound. American College of Radiology Practice Guideline.
<http://.acr.org/Secondary Main Menu Categories /qality-safety/guidelines /us/us/-thyroid- parathyroid.aspx>
- 3- Baskin HJ. Ultrasound of thyroid nodules. In:Baskin HJ editor thyroid ultrasound andultrasound-gided FNA biobsy. Boston: Kluwer Academic Publisher, 2007:71-86
- 4- Tewfik TL, Yoskovitch A. Thyroglossal Duct Cysts/Ectopic thyroid. In: Neck E, editor. Congenital Malformations.2010.
- 5- Ahja A, Chick W, King W, Metreweli C. Clinical significances of the comet-tail artifact in thyroid ultrasound. J Clin Ultrasound 1996; 24(3): 129- 133.
- 6- Cochand- Priollet B, GuillausseauPJ ,Changnon S, hoang C, Gillausseas-Scholer C, Chanson P et al. the diagnostic value of fine- needle aspiration biopsy under ultrasonography in nonfunctional thyroid nodules: a prospective study comparing cytologic and histologic findings. Am J Med 1994; 9(2):152-157.
- 7- Merqusee E, Benson CB, frates MC , DoubiletPM,Larsen PR, Cibas ES et. Usefulness of ultrasonography in the management of nodular thyroid disease. Ann Intern Med 2000;133(9):696-700.
- 8- Anderson L, Middleton WD, Teefey SA, Reading CC, langer JE, Desser T et al . Hashimoto thypoiditis: Part 1, sonographic analysis of the nodular from of Hashimoto thypoiditis. AJR Am J Roentgenol2010; 195(1):208-215.

- 9- Anderson L, Middleton WD, Teefey SA, Reading CC, Langer JE, Desser T et al . Hashimoto thyroiditis: Part 2, sonographic analysis of benign and malignant nodules in patients with diffuse Hashimoto thyroiditis. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 195(1):216-222.
- 10 -Mazzaferri EL, De Los Santos ET, Rofagna-Keyhani S, 1988 Solitary thyroid nodule: Diagnosis and management. *Med Clin North America* 72:1177-1211.
- 11 -Gharib H, 1997 Changing concepts in the diagnosis and management of thyroid nodules: *Endocrinol Metab Clin North Am* 26:777-800.
- 12 -Ezzat S, Sarti D, Acain DR, Brausein GD, 1999 thyroid incidentalomas. prevalence by palpation and ultrasonography : *Arch Int Med* 22: 1838-1840.
- 13 -McCaffrey TV, 2000 Evaluation of the thyroid nodule: cancer control 7:223-228.
- 14 -Miki H , Oshimo K, Inoue H, et al, 1993 Incidence of ultrasonographically detected thyroid nodules in healthy adults: *Tokushima J Exp Med* 40:43-46.
- 15 -Castro MR Gharib H 2000 thyroid nodules and cancer. When to wait and watch, when to refer . *Postgrad Med* 107:113-116,119-120,123-124.
- 16 -Burrows NG, the thyroid nodules and neoplasia. In: Felig P, Baxter J, Broadus A, Frohman L (eds) *Endocrinology and Metabolism* and edition: McGraw Hill Book Company: Inc. pp.473-504.
- 17 -Gharib H 2006 thyroid nodules 2006 : Management what has been known for over 50 year . *hormones (Athens)* 5:179-186.
- 18 -Danese D , Sciachitano S, 1993 the thyroid nodule. Diagnostic considerations : *Minerva Endocrinol* 18: 129-137.
- 19 -Amrikachi M, Ramzy I, Rubinfeld S, Wheeler TM, 2001 Accuracy of fine needle aspiration of thyroid: *Arch Pathol Lab med* 125:484-488.
- 20 -Tabaqchali MA , Hanson JM, Hanson SJ, Wadehra V, Lennard TW, Proud G , 2000 thyroid aspiration cytology in Newcastle: a six- year cytology/ histology correlation study: *Ann R Coll Surg Engl* 82: 149-155.
- 21 -Varverakis E, Neonakis E, 2002 Contribution of high resolution of benign from malignant thyroid nodules, *Hormones (Athens)* 1:51-56.
- 22 -Haber RS, 2000 Role of ultrasonography in the diagnosis and management of thyroid cancer : *Endocr Pract* 6:396-400.

- 23 -Leenhard L, 1993 Comments on the ultrasonographic evaluation of thyroid nodules: *Ann Endocrinol Paris* 54: 237-240.
- 24 -Giammanco M, Digesu G, MassentiMF, Di Trapani B, Vetri G. 2002 Role of color flow Doppler sonography in pre operative diagnostics of the thyroid pathology. *Minerva Endocrinol* 27:1-10.
- 25 -Holden A, 1995 The role of colour and duplex Doppler ultrasound in the assessment of thyroid nodules. *Australas Radiol* 39:343-349.
- 26 -Shiamamoto K, Endo T, Sakuma S Makino N, 1993 Thyroid nodules: evaluation with color Doppler ultrasonography. *J Ultrasound Med* 12:673-678.
- 27 -Clark KJ, Cronan JJ, Scola FH, 1995 color Doppler sonography : anatomic and physiologic assessment of the thyroid, *J clin Ultrasound* 23:215-223.
- 28 -Frates MC, Benson CB, Doubilet PM, Cibas ES, Marqusee E, 2003 Can color Doppler sonography aid in the prediction of Malignancy of thyroid Nodules. *J Ultrasound Med* 22: 127-131.
- 29 -Mesina G, VicecontiN, Trinti B, 1996 Echotomography and color Doppler in the diagnosis of thyroid carcinoma. *Ann Ital Med Int* 11: 263-267.
- 30 -PapiniE, GuglielmiR, BianciniA, et al, 2002 Risk of malignancy in non-palpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *JclinEndocrinolMetab* 87:1941 – 1946.
- 31 -RagoT, VittiP, Chiovato L, et al, 1998 Role of conventional ultrasonography and color flow-Doppler sonography in predicting malignancy in cold thyroid nodules. *Eur.JEndocrinol* 138:41-46.
- 32 -Argalia G,D, Ambrosio F, LucarelliF, et al, 1995 Echo Doppler in characterization of thyroid nodular disease *Radiol Med (Torino)* 89:651-657.
- 33 -Solbiati L, Cioffi V, Ballarati E, 1992 ultrasonography of the neck. *RadiolClin North Am* 30:941-954.