

The Role of CT-guided Transthoracic Needle Biopsy in Diagnosis of Lung Cancer

Dr. Samer Rajab*

(Received 11 / 8 / 2020. Accepted 8 / 9 / 2020)

□ ABSTRACT □

Transthoracic needle biopsy TTNB is integral in the diagnosis and treatment of many thoracic diseases and is an important alternative to more invasive surgical procedures. Both computed tomography and ultrasound may be used as imaging guidance for TTNB, with CT being more commonly utilized. Common complications of TTNB include pneumothorax and hemoptysis.

The study was conducted on 406 patients (male and female) patients who visited different departments in Tishreen University Hospital (Pediatric, hematology, oncology, pulmonology and thoracic surgery). In The period stretching between 2016-2020. The patients' ages ranged between 19 and 82 and 92% of the cases suffered from malignant lesions.

In this article, indications, technical aspects of the procedure expected success and complications rates of computed tomography guided transthoracic needle biopsy of pulmonary nodules and masses will be discussed.

Keywords: Thorax, TTNB, Lung cancer, CT.

* Thoracic Surgeon, Department of Surgery, Tishreen University Hospital, Lattakia, Syria.

دور الخزعة بالإبرة الموجهة بالطبقي في تشخيص أورام الرئة

د. سامر رجب*

(تاريخ الإيداع 11 / 8 / 2020. قُبِلَ للنشر في 8 / 9 / 2020)

□ ملخص □

تُعتبر الخزعة بالإبرة عبر جدار الصدر **TTNB**، إجراءً متمماً لتشخيص ومعالجة العديد من أمراض الصدر، وبديلاً مهماً للاستعاضة عن الكثير من التداخلات الجراحية الراضة. يمكن استخدام كلاً من الطبقي المحوري والإيكو كصورة موجهة للخزعة عبر جدار الصدر، وحالياً يُعد الطبقي المحوري الأكثر استخداماً. ومن الاختلاطات الشائعة للخزعة بالإبرة عبر جدار الصدر، الريح الصدرية، نفث الدم. شملت هذه الدراسة 406 مريضاً ومريضة راجعوا مشفى تشرين الجامعي بشعبه المختلفة (أمراض الدم، الأورام، الأطفال، داخلية/صدرية، جراحة/صدرية) بين عامي 2016-2020. وقد تراوحت أعمارهم من (19-82) سنة، وكانت السيطرة الأكبر للإصابات الورمية الخبيثة بمعدل 92% من الحالات. سنناقش في هذا البحث الاستطبابات، التكنيك المستخدم، ونسبة النجاح والمضاعفات الناجمة عن استخدام **TTNB**.

الكلمات المفتاحية: الصدر، خزعة (TTNB)، أورام الرئة، طبقي محوري (CT).

* اختصاصي جراحة صدر وأورام، قسم الجراحة، مستشفى تشرين الجامعي، اللاذقية، سورية.

مقدمة:

لا تعتبر الخزعة بالإبرة عبر جدار الصدر إجراءً تشخيصياً جديداً، بل تم توصيفها لأول مرة عام 1883 من قبل **Leyden** [1] وتم تطبيقها لأول مرة عام 1965 باستخدام إبرة رفيعة، واعتباراً من عام 1970 زاد الاعتماد على [1,2] **TTNB** كوسيلة مهمة للتشخيص، ومع التقدم الحاصل في الوسائل التشخيصية الشعاعية، تعددت الوسائل التي يمكن استخدامها للحصول على الخزعة مثل الطبقي المحوري، الإيكو [3]، وحديثاً تم البدء باستخدام تقنية التوجيه المصوب **Navigation** مع الأجيال الجديدة من الطبقي المحوري والتي زادت من نسبة الوصول لآفة ودقة التشخيص [4,5].

لقد أصبحت الخزعة الموجهة بالطبقي **TTNB** في السنوات الأخيرة خياراً بديلاً عن الكثير من الإجراءات الجراحية الرضاة كفتح الصدر أو خزعة مفتوحة من المنصف.

ويعود الفضل إلى زيادة الاعتماد على الخزعة الموجهة بالطبقي **TTNB** لسببين أساسيين [6,5]:

الأول: هو التقدم التقني الحاصل وظهور أجيال جديدة من الطبقي المتعدد الشرائح التي تساعد في تحديد مكان توضع العقد الصغيرة المركزية والمحيطية.

الثاني: التطور الحاصل في طريقة دراسة العينات المأخوذة بالخزعة بالإبرة وخصوصاً التلويحات المناعية التي تساعد في تحديد التشخيص بدقة مهما كانت العينات صغيرة الحجم.

وبناء عليه يمكن القول: أن التطور الحاصل في العاملين السابقين كان له الدور الأكبر في زيادة دقة وقوة التشخيص والتقليل من الاختلاطات.

الاستطابات:

1. تقييم الكتل الرئوية أو العقد الرئوية العديدة أو المفردة.

2. تقييم كتل المنصف.

3. تقييم الكتل حول سرة الرئة بحال سلبية تنظير القصبات.

4. تقييم الإصابات الالتهابية الظاهرة شعاعياً على شكل عقد أو كثافات.

مضادات الاستطاب:

لا توجد مضادات استطاب مطلقة لإجراء **TTNB**، ولكن أهم ما يجب يؤخذ بالاعتبار:

1. وجود اضطرابات نزفيه.

2. الإيقاف المؤقت لمضادات التخثر مثل **Warfarin, Heparin, Aspirin**.

3. تعتبر الخزعات من (الأذيات العميقة - مرضى **COPD**، فقاعات كبيرة، مرضى جهاز التهوية الاصطناعي) أيضاً مضادات استطاب نسبية، وتلعب خبرة الطبيب دوراً مهماً في القدرة على إجرائها.

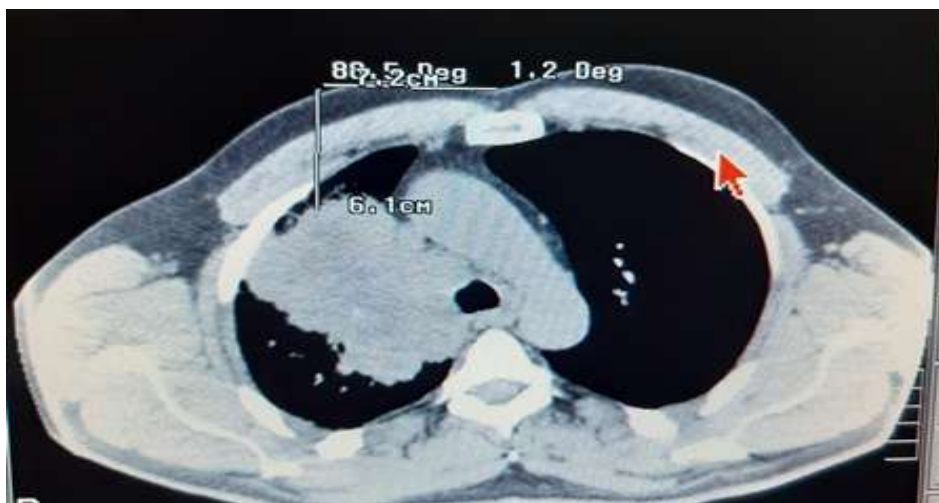
الاختلاطات:

1. **الريح الصدرية:** تُعتبر الريح الصدرية الاختلاط الأكثر شيوعاً، تتراوح نسبة حدوثها من 0-61% [2,7,8]، وتزداد هذه النسبة عند المرضى المسنين، ومرضى **COPD**، وكذلك عند اختراق الجنب والنسيج الرئوي عدة مرات، أو عند اختراق الشقوق الرئوية، وأخيراً عندما يستغرق الإجراء زمناً طويلاً. والتدبير يكون إما برشفها و مراقبتها، وفي حال زيادة حجمها يمكن تدبيرها باستخدام ال **Pleurocan** أو تفجير الصدر.

2. **النزف ونفث الدم:** يُعتبر النزف الدموي الاختلاط الأشيع بعد الريح الصدرية، وقد تصل نسبة حدوثه ل 11% [2,7,9]، وعادة لا يحتاج النزف أو النفث الدموي إلى تدخّل جراحي بل يتم وضع المريض على جهة الخزعة لمنع حدوث الاستنشاق. وتعتبر النزوف الخطيرة نادرة الحدوث.
3. **الصمة الهوائية:** وهي نادرة الحدوث في الخزعة الموجهة بالطبقي، ونسبة حدوثها هي 0.02-1.8% [9,2]، ولكنها من الاختلاطات الخطيرة إذا لم يتم تشخيصها، فقد تؤدي إلى احتشاء دماغي أو قلبي و أحياناً قد تؤدي إلى الموت، وتُعزى لحدوث ناسور تالي لاختراق الإبرة جدار القصبة والوريد الرئوي المجاور.
4. **انتشار الورم عبر مسار الإبرة:** وهو اختلاط نادر الحدوث، نسبه حدوثه 0.012-0.061% [10,8,2] وقد لوحظ عند تشخيص Mesothelioma, Thymoma.

وللتقليل من حدوث المضاعفات يُنصح باتباع التوصيات التالية:

1. توصية المريض بعدم الحركة أو التحدث، أو السعال أو التنفس بعمق عند أخذ الخزعات.
2. اختيار الزاوية الأقل اختراقاً للنسيج الرئوي وعدم اختراق الفقاعات، كما تظهر في الصورة رقم (1).
3. تجنب اختراق الشقوق بين الفصوص.
4. تجنب حدوث نزوف خطيرة.
5. استخدام الدليل يسمح بإجراء عدة خزعات دون الحاجة لاختراق النسيج الرئوي لعدة مرات.



الصورة رقم (1): تظهر طريقة القياسات التي نعتمدها لاختيار الزاوية الأقل اختراقاً للنسيج الرئوي

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث في نقطتين أساسيتين:

1. أن النتائج التي توصلنا إليها كانت مبنية على الحالات المرضية (الآفات المنصفية والرئوية) التي أجرينا لها بشكل مباشر خزعات موجهة بالطبقي المحوري وعلى متابعتنا لنتائج التشريح المرضي، الأمر الذي سمح لنا بتقييم دقة التشخيص وسلامة الإجراء بشكل دقيق.

2. مساعدة المهتمين في هذا المجال في الاطلاع على وضع الاستطباب TTNB والتعرف على تقنية إجراء الخزعات الموجهة بالطبقي وعلى كافة الاختلاطات المتوقعة.

طرائق البحث ومواده:

لقد أجرينا الخزعة الموجهة بالطبقي المحوري ل 432 مريضاً ومريضة من كانون الثاني 2016 حتى حزيران 2020. تمت إحالة المرضى من شعبٍ مختلفة بالمستشفى (أمراض الدم، الأورام، الأطفال، داخلية/صدرية، جراحة/صدرية)، لكن في هذه الدراسة أخرجنا المرضى الذين لم تتجاوز أعمارهم 18 سنة والذين كانت النسبة الكبيرة لإصابتهم على حساب المنصف¹. وبهذا يكون العدد الإجمالي للمرضى اللذين شملتهم هذه الدراسة 406 مريضاً ومريضة، تراوحت أعمارهم بين 19-82 سنة بمعدل وسطي للأعمار 62 سنة. وقد كانت الأغلبية فيهم للذكور 248 مريضاً والإناث 158 مريضة.

قمنا بإجراء جميع الخزعات عبر جدار الصدر الموجهة بالطبقي المحوري بعد إجراء تنظير قصابات لكل المرضى كإجراء تشخيصي بدئي سواء كانت الآفة محيطية أو مركزية، وأجرينا جميع الخزعات تحت التخدير الموضعي، باستثناء ثلاثة مرضى بناء على رغبتهم أجريت لهم الخزعات تحت التخدير العام.

اعتمدنا في إجراء جميع الخزعات على نوع واحد من الخزاع [Automated Core-Biopsy Needles 11,12] مع قياسات مختلفة للخزاع حسب توضع الآفة محيطية أو مركزية، وتراوحت القياسات المختلفة بين (18 to 22 gauge). كما نرى في الصورتين رقم (2) و (3).



الصورة رقم (3)

الصورة رقم (2)

نلاحظ وجود إبرة الخزاع ضمن العقدة المتوضعة في الفص السفلي الأيسر

النتائج والمناقشة:

إن مجال البحث في الخزعة بالإبرة عبر جدار الصدر الموجهة بالطبقي واسع، ولكننا سنحصر نقاشنا ونتائجنا في هدفين أساسيين:

1. دقة وقوة التشخيص.
2. السلامة وقلة الاختلاطات.

¹ تجدر الإشارة إلى أنه سوف نحصص قريباً دراسة مستقلة عن تشخيص أورام المنصف عند الأطفال.

ومقارنة نتائجنا مع أشمل دراسة عالمية في هذا المجال تم نشرها بمجلة Journal of Thoracic Disease، 4 كانون الثاني 2015 والتي تمت فيها المقارنة بين 84 مقالة عالمية نُشرت في فترات متباعدة من 1997 حتى 2015. وقد تم التركيز في هذه الدراسة على دور TTNB في التشخيص وعلى نسبة الاختلاطات الناجمة عن هذا الإجراء.

إن تشخيص الآفات الرئوية والمنصفية الخبيثة بالسرعة القصوى باستخدام إجراءات غير راضة مهم وأساسي وخصوصاً في الحالات المتقدمة، وهنا تكمن أهمية الخزعات الموجهة بالطبقي المحوري. إن العينة التي شملتها دراستنا تضمنت 406 مريضاً ومريضة، تراوحت أعمارهم بين (19-82) وكان للذكور النسبة الأكبر 284 حالة، بينما للإناث 185 حالة، ولكن عند كلا الجنسين كانت السيطرة للآفات الخبيثة، لتبلغ عند الذكور 227 حالة وعند الإناث 143 حالة، وبهذا تكون نسبة الآفات الخبيثة 91,12% من مجمل الإصابات، كما يظهر في الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1)

العدد الإجمالي للحالات 406 معدل الأعمار 82-19	
248	العدد الإجمالي للذكور
227	الآفات الخبيثة
21	الآفات السليمة
158	العدد الإجمالي للإناث
143	الآفات الخبيثة
15	الآفات السليمة
91,12%	النسبة الإجمالية للآفات الخبيثة

تصنيف الآفات الخبيثة والسليمة التي تم تشخيصها:

كان العدد الإجمالي للآفات الخبيثة التي تم تشخيصها 370 حالة، وقد قمنا في تصنيفها إلى مجموعتين أساسيتين كما يظهر الجدول رقم (2):

الجدول رقم (2)

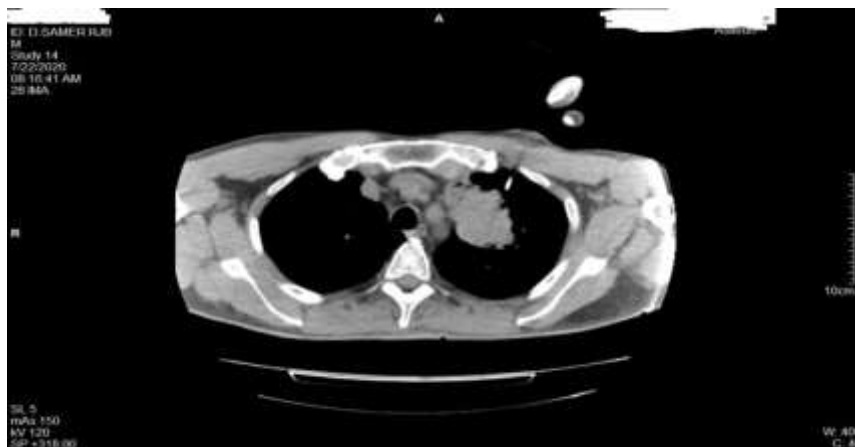
Malignant Lesions	
Total no 370	
Primary lung cancer	Total no: 332
1. Adenocarcinoma.	204
2. Squamous cell carcinoma.	49
3. Small cell carcinoma.	30
4. Large cell carcinoma	9
H.L and N.H.L	31
Carcinoid tumor	9
Metastatic lung cancer	38

المجموعة الأولى: تشمل أورام الرئة البدئية، والبالغ عددها الإجمالي 332 حالة، وقد كانت النسبة الأكبر فيها لأورام الرئة من نوع Adenocarcinoma والتي بلغ عددها 204، ونرى إحدى الحالات في الصورة رقم (3).



الصورة رقم (3)

جاء بعدها Squamous cell carcinoma وبلغ عددها 49 حالة، كما تظهر إحدى الحالات في الصورة رقم (4).



الصورة رقم (4)

أما Small Cell Lung Cancer كان بالمرتبة الثالثة في دراستنا، فأغلب الحالات يتم تشخيصها بالزرعات الحاصل عليها بتنظير القصبات، ولكننا نرى في الصورة رقم (5) و (6) ورم مركزي يكتنف الوريد الأجوف العلوي والأوعية الكبيرة، وبسبب عدم امكانية اجراء تنظير قصبات أو خزعة مفتوحة تحت التخدير العام تمت إحالة المريض إلينا لإجراء TTNB وكانت من الزرعات الخطرة بسبب سوء حالة المريض وعدم مقدرته على الاستلقاء الظهرى وبسبب غزو الكتلة الورمية للوريد الأجوف العلوي.



صورة رقم (6)

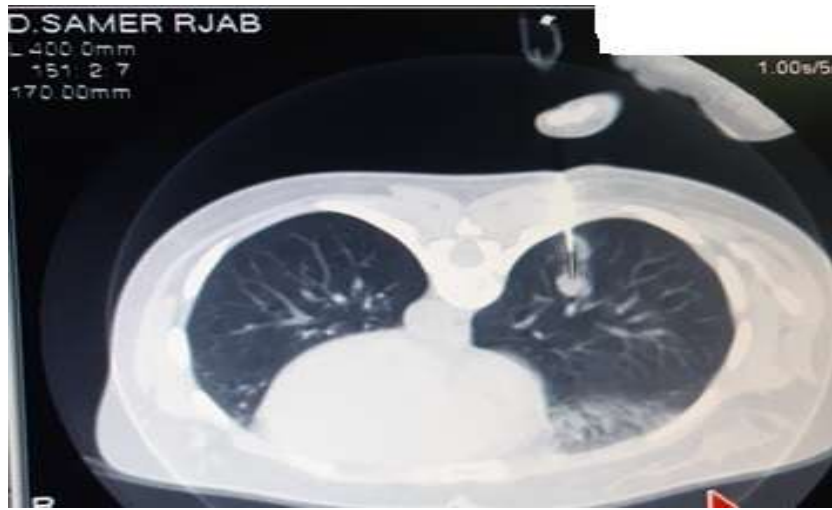
صورة رقم (5)

المجموعة الثانية: تشمل النفاقل الرئوية، وقد بلغ عددها 38 حالة، كما نرى في الصورة رقم (7) والصورة رقم (8)



الصورة رقم (7)

نشاهد إبرة الخازع ضمن نقيلة في الرئة اليمنى من ورم مركزي في الرئة اليسرى، مع ملاحظة حدوث رشح صدرية خفيفة.



صورة رقم (8)

صورة لمريضة عمرها 36 عام لديها نقائل دماغية، تم التشخيص بإجراء TTNB من الإصابة الرئوية. أما الآفات السليمة فقد كان عددها الإجمالي 36 حالة، كانت الإصابة الرئيسية فيها للسل والذي تظاهر شعاعياً على شكل كثافات رئوية، كما يُظهرها الجدول رقم (3).

الجدول رقم (3)

Benign Lesions	
Total no: 36	
Tuberculosis or mycosis	27
Hamartoma	2
Wegener's granuloma	1
Sarcoidosis	2
Nonspecific inflammation	4

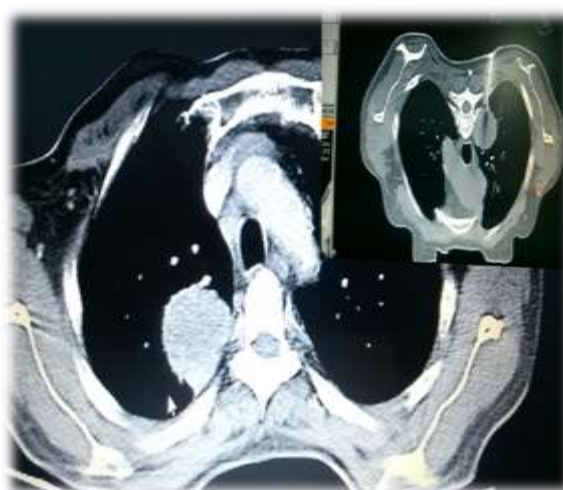
وقد أضفنا إلى هذه الدراسة جانباً آخر، حيث قمنا بتصنيف المرضى المرشحين للجراحة من إجمالي الإصابات التي تم تشخيصها كما نرى في الصورة رقم (9) و(10)، فحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول رقم (4)

الجدول رقم (4)

Adenocarcinoma	Total no: 204	Surgical patients: 13
Squamous cell carcinoma	Total no: 49	Surgical patients: 5
Carcinoid tumor	Total no: 9	Surgical patients: 9



الصورة رقم (10)



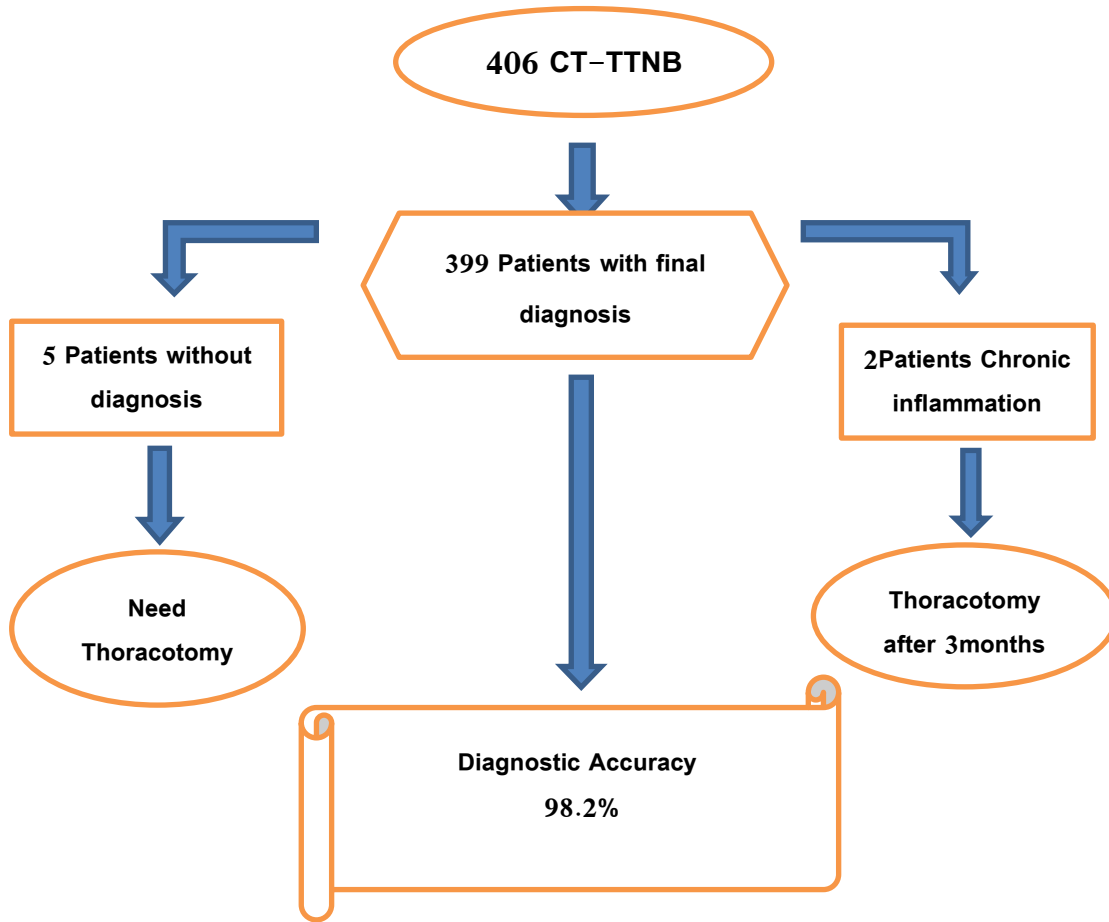
الصورة رقم (9)

الصورتان لمريضين لديهما عقداً في الفص العلوي الأيمن، TTNB تشخصت لهما ADK، وقد أجري لهما استئصال فص علوي أيمن.

لقد كان الهدف الأساسي من هذا البحث هو التركيز على دقة التشخيص والسلامة. بالنسبة للدقة بالتشخيص فقد قمنا بتحديد ما من خلال مقارنة عدد الخزعات المُشخصة مع العدد الإجمالي للخزعات التي تم إجرائها. أما بالنسبة للسلامة، فقد تم تحديدها من خلال احصاء عدد الاختلاطات التي حصلت معنا (ريح صدرية/ نزف).

وبعد ذلك قمنا بإجراء مقارنة بين نتائجنا ونتائج لـ 84 دراسة تم جمعها في بحث واحد كان محوره الجوهري أيضاً هو التركيز على دقة التشخيص وسلامة الإجراء.

وكما هو ظاهر في الرسم التوضيحي رقم (1)، فإن العدد الإجمالي للخزعات التي أعطت تشخيصاً دقيقاً كان 399 من أصل 406 خزعة موجهة بالطبقي. وكما نلاحظ هناك 5 حالات لم نتمكن من تشخيصها على الرغم من إعادة الخزعة ثلاث مرات، وقد اضطررنا إلى إجراء فتح صدر لتأكيد التشخيص، كما أن هناك حالتين تم تشخيصهما كالتهاب مزمن، ولكن بسبب الموجودات الشعاعية و عدم تراجع الكثافة بعد ثلاثة أشهر، تم التداخل الجراحي وإجراء فتح صدر، وكان التشخيص النهائي مطابقاً لنتيجة الخزعة بالإبرة. وبناءً على ذلك، يمكننا القول أن دقة التشخيص باستخدام TTNB في دراستنا تصل إلى 98.2% من إجمالي الخزعات.



الرسم التوضيحي رقم (1)

إن أغلبية المقالات التي نشرت حول دور TTNB ركزت بشكل أساسي على الدقة التشخيصية للخزعة، وهذا ما تظهره لنا الصورة رقم (11). فأمامنا مقارنة بين 84 مقالة ترواحت فيها النسبة المئوية لدقة التشخيص من 77% [13] لتصل حتى 98% [14]، ليكون بذلك المعدل الوسطي لدقة تشخيص الخزعة 92,1%، مع دقة في تشخيص الأورام تصل إلى 100% صورة رقم (11)، ونادراً ما أعطت TTNB إيجابية كاذبة في تشخيص الأورام حسب الدراسة المنشورة 2015.

Journal of Thoracic Disease, Vol 7, Suppl 4 December 2015

S309

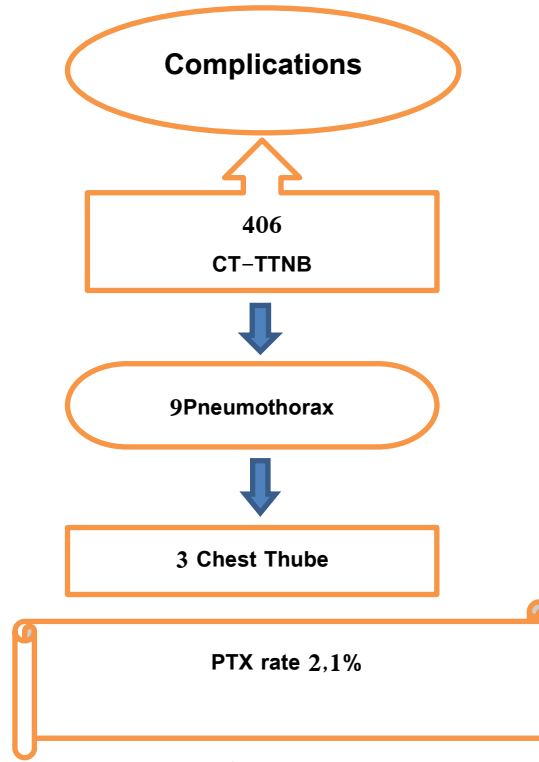
Table 2 Test characteristics for CT guided transthoracic needle biopsy for pulmonary lesions ≤ 2 cm

Study	Year	No.	Type of biopsy	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Diagnostic accuracy (%)	Lesion sizes (cm)	Other
Studies including data for nodules ≤ 2 cm								
Yankelevitz (14)	1997	69*	TTNA 20 or 22-G	90	100%	NA	≤ 2	
Arslan (17)	2002	20*	TTNA 22-G	NA	NA	95	1 to ≤ 2	
Wallace (20)	2002	57*	TTNA 20 to 22-G	82	100	88	≤ 1	
Laurent (21)	2000	66*	TTCNB 20-G	91	100	91	< 2	
Ohno (22)	2003	162	TTNA 22-G	87	100	77	≤ 2	
Hiraki (28)	2009	582*	TTCNB 20-G	94	100	95	≤ 2	
Hur (30)	2009	20*	TTNA 20 to 22-G	69	100	80	≤ 2	GGO
Yamauchi (31)	2011	50*	TTCNB	95	100	96	≤ 2	GGO
Yamagami (33)	2004	22	mixed	93	100	95	0.7-2	Difficult lesions
Ng (36)	2006	47*	TTNA 22-G	68	100	79	≤ 1	
Zhuang (37)	2013	78*	TTNA 18 or 20-G	97	93	96	< 2	Cavitary lesions
Kim (38)	2008	23*	TTCNB 18 or 20-G	94	100	91	< 2	GGO
Choi (39)	2013	268*	Mixed, all 20-G	93	99	95 [†] (27)	< 1	Some GGO
Li (41)	2013	169	TTCNB 20-G	90	100	94	≤ 2	
Lee (42)	2014	485*	TTCNB 18-G	94	100	96	≤ 2	
Choi (43)	2012	173	TTCNB 18-G	97	100	98 [†] (10)	≤ 2	
Choo (44)	2013	107	TTCNB 18-G	97	100	98 [†] (9)	≤ 1	Virtual CT scan
Takeshita (52)	2015	391*	Mixed	NA	NA	88	≤ 2	
Jiao de (58)	2014	17*	TTCNB 16-G	NA	100	94	≤ 2	
Pooled analysis				92.3		92.8		

† Data according to data for nodules ≤ 1 cm

الصورة رقم (11)

أما بالنسبة للاختلاطات، فقد واجهتنا مشكلة وحيدة وهي الريح الصدرية أثناء إجراء الخزعة عند مرضى COPD، وفي بعض الحالات التي كانت الأذية فيها متوضعة في عمق النسيج الرئوي، واضطررنا لوضع مفجر الصدر عند ثلاثة مرضى، كما يظهر الرسم التوضيحي رقم (2).
 أما النزف والنفث الدموي فلم يكونا من الاختلاطات التي حدثت معنا في كل الحالات التي أجرينا لها خزعة، وهذا يعود للقواعد التي اتبعناها والتي سبق ذكرها في مقدمة هذه الدراسة.



الرسم التوضيحي رقم (2)

وبالعودة إلى الدراسة المنشورة في Disease Journal of Thoracis لعام 2015، نجد أن معدل حدوث الريح الصدرية قد تراوح بين 5% [15] و31,1% [16]. أما التدابير العلاجية المتخذة فكانت حسب حجم الريح الصدرية وتطور الحالة، كما تظهر الصورة رقم (12).

Journal of Thoracic Disease, Vol 7, Suppl 4 December 2015

5311

Table 4 Safety profile of CT guided transbronchial needle biopsy

Study	Year	Number	PTX rate (95% CI if available) (%)	PTX with chest tube (95% CI if available) (%)	Hemorrhage (95% CI if available) (%)
Wiener (59)	2011	15,865	15.0 (14.0-16.0)	6.6 (5.0-7.2)	1.0 (0.9-1.2)
Geraghty (13)	2003	848	26.7	8.7	NA
Kazerbani (60)	1996	121	44.6	14.9	NA
Nakamura (61)	2011	156	59.6	7.7	NA
Laurent (62)	1999	307	18.9	2.0	NA
Saif (63)	2002	289	26.6	14.2	NA
Yamagami (64)	2002	134	34.4	2.2	NA
Yeow (65)	2001	117	52	0	3
Yeow (66)	2004	660	23.4	1.4	3.9
Yildirim (67)	2009	225	26.2	7.6	12.9
Khan (68)	2008	135	17	2.2	6.7
Noun-Eldin (69)	2015	650	26	4.3	NA
Dennie (70)	2001	506	22.9	6.5	NA
Haramati (71)	1991	131	27.4	4.6	3.8
Kuban (72)	2015	4,262	30.3	15	NA
Cham (73)	2015	163	36.2	5.2	NA
Schulze (74)	2015	664	21.7	6	NA
Kim (75)	2015	1,227	21.4	2.9	NA
Larscheid (11)	1998	130	43	18.5	NA
Lopez-Hänninen (12)	2001	79	34	5.1	0
Yankalevitz (14)	1997	114	20.2	5.3	7.1
Chang (16)	2000	183	26.2	2.2	NA
Prose (18)	2000	80	42	17	NA
Ardan (17)	2002	294	8.2	1	3.1
Lucifarme (18)	1998	91	34	3.3	9.9
Garcia-Rio (19)	1994	84	14.3	4.8	1.2
Wallace (20)	2002	61	62.0	21.1	NA
Ohno (22)	2003	162	28.4	2.5	NA
Heyer (23)	2008	172	26.2	NA	NA

صورة رقم (12)

وبمقارنة النتائج، نستطيع التأكيد أن نتائج دراستنا كانت قريبة من النتائج المذكورة في 84 مقالة تم نشرها في مجالات عالمية حول دور TTNB في تشخيص أورام الرئة وقلة الاختلاطات الناجمة عن هذا الإجراء. وهذا ما أظهرته النتائج التي حصلنا عليها وقمنا بتوثيقها من الناحية الشعاعية والتشريح المرضي.

نقاط ضعف TTNB:

رغم المزايا المتعددة لTTNB في تشخيص أورام الرئة، إلا أن السلبية الوحيدة لها هي عدم مقدرتها على وضع تصنيف staging متوافق لعقد المنصف، ولكن لتجاوز هذه المشكلة بدأت حديثاً مراكز طبية محددة في الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام تقنية التوجيه المصوب Navigation [17،18] وذلك بمشاركة جهاز Covex endobronchial ultrasound (EBUS) مع جهاز تنظير القصبات، مما يسمح لنا بإجراء E-TTNB من منطقة العقد المشبوهة. إن هذا الإجراء سوف يقدم ثورة جديدة في علاج أورام الرئة في المستقبل القريب لأنه سوف يسمح بوضع التشخيص وال staging [17،18،19] بنفس الوقت.

الاستنتاجات والتوصيات:

تخلص هذه الدراسة إلى أن الخزعة بالإبرة عبر جدار الصدر الموجهة بالطبقي TTNB هي إجراء سريع وآمن للحصول على تشخيص دقيق لأغلب الأذيات الرئوية وبالأخص أورام الرئة أينما توضع هذه في الجنبية، أو النسيج الرئوي، أو في المنصف، ويمكن اعتمادها بديلاً للكثير من الإجراءات الجراحية الرضاة.

References:

1. Jereb M, Us Krasovec M. Transthoracic needle bi-opsy of mediastinal and hilar lesions. *Cancer* 1977; 40: 1354-7.2.
2. Sheth S, Hamper UM, Stanley DB, et al. US guidance for thoracic biopsy: a valuable alternative to CT. *Radiology* 1999; 210:721-6.3.
3. Birchard KR. Transthoracic needle biopsy. *Semin Intervent Radiol* 2011; 28:87-97.
4. Arias S, Lee H, Semaan R, et al. Use of Electromagnetic Navigational Transthoracic Needle Aspiration (E-TTNA) for Sampling of Lung Nodules. *J Vis Exp* 2015; (99): e5272.
5. Liu S, Li C, Yu X, et al. Diagnostic accuracy of MRI-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of solitary pulmonary nodules. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2015; 38:416-21.
6. House AJ, Thomson KR. Evaluation of a new transthoracic needle for biopsy of benign and malignant lung lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1977; 129(2):215-220.2.
7. Klein JS, Zarka MA. Transthoracic needle biopsy. *Radiol Clin North Am* 2000; 38:235-66, vii.
8. Cox JE, Chiles C, McManus CM, et al. Transthoracic needle aspiration biopsy: variables that affect risk of pneumothorax. *Radiology* 1999;212:165-8.
9. Wu CC, Maher MM, Shepard JA. Complications of CT-guided percutaneous needle biopsy of the chest: prevention and management. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 196: W678-82.
10. Robertson EG, Baxter G. Tumour seeding following percutaneous needle biopsy: the real story! *Clin Radiol* 2011;66:1007-14.

11. Arakawa H, Nakajima Y, Kurihara Y, Niimi H, Ishikawa T. CT-guided transthoracic needle biopsy: a comparison between automated biopsy gun and fine needle aspiration. *Clin Radiol* 1996; 51(7):503–506
12. Bernardino ME. Automated biopsy devices: significance and safety. *Radiology* 1990; 176(3):615–616
13. Ohno Y, Hatabu H, Takenaka D, et al. CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of small (< or = 20 mm) solitary pulmonary nodules. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180:1665-9.
14. Choo JY, Park CM, Lee NK, et al. Percutaneous transthoracic needle biopsy of small (≤ 1 cm) lung nodules under C-arm cone-beam CT virtual navigation guidance. *Eur Radiol* 2013;23:712-9.
15. Yeow KM, See LC, Lui KW, et al. Risk factors for pneumothorax and bleeding after CT-guided percutaneous coaxial cutting needle biopsy of lung lesions. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:1305-12.
16. Wallace MJ, Krishnamurthy S, Broemeling LD, et al. CT-guided percutaneous fine-needle aspiration of small (< or =1-cm) pulmonary lesions. *Radiology* 2002; 225:8238.
17. Arias S, Lee H, Semaan R, et al. Use of Electromagnetic Navigational Transthoracic Needle Aspiration (E-TTNA) for Sampling of Lung Nodules. *J Vis Exp* 2015; (99): e52723.19.
18. Odronic SI, Gildea TR, Chute DJ. Electromagnetic navigation bronchoscopy-guided fine needle aspiration for the diagnosis of lung lesions. *Diagn Cytopathol* 2014;42:1045-50.
19. Ost DE, Ernst A, Lei X, et al. Diagnostic Yield and Complications of Bronchoscopy for Peripheral Lung Lesions: Results of the AQUIRE Registry. *Am J Respir Crit Care Med* 2015. [Epub ahead of print].