

## Acknowledgment

*First of all and above all great thanks to **ALLAH**.*

*I would like to express my deepest gratitude and thanks to **Prof. Dr. Hesham Mahmoud Mansour**, Professor of Radio-Diagnosis, Faculty of Medicine, Ain Shams University, for his kind support, continuous encouragement, valuable suggestions, endless help and interest in the progress and performance of this work which is the outcome of his great and continuous effort.*

*Sincere thanks to **Dr. Mohamed Amin Nassef**, Lecturer of Radio-Diagnosis, Faculty of Medicine, Ain Shams University, for his continuous interest, generous guidance and great assistance.*

*Finally I should express my warmest thanks to **My Parents**, whose favors are beyond description, and last but not least..... to **My Beloved Husband**, for his love, sincere and great help in the accomplishment of this work.*

**Rania Yehia**





## **ABSTRACT**

Interventional radiology of the breast has proved to be beneficial both as diagnostic and therapeutic tool in the management of different breast lesions. Interventional procedures comprises radiological and imaging modalities guidance of various techniques of tissue sampling that aim to obtain a representative sample of cells or tissue to indicate the nature of the lesion in its entirety which will replace a substantial number of open surgical biopsies.

---

## List of Tables

Table No.	Table Title	Page No.
1	Classifications of benign and malignant breast diseases	25
2	BIRADS Classification of Different Breast Lesions	95








## List of Figures

Figure No.	Figure Title	Page No.
1	Sagittal section of the breast and anterior thoracic wall showing the basic anatomy of the breast	5
2	Lymph nodes of the breast	18
3	Dense Breast In Mammogram	20
4	Fibro-Fatty Breast In Mammogram	20
5	Normal Breast Ultrasound	22
6	Fibrocystic disease of the breast	27
7	Fibroadenoma of the breast	28
8	Papilloma of the breast	31
9	Intra ductal mastitis of the breast	33
10	Invasive ductal carcinoma	35
11	Mucinous carcinoma	37
12	Inflammatory carcinoma	39
13	Phylloides carcinoma	40
14	D.C.I.S of the breast	41
15	Paget's disease of the breast	42
16	Room layout for breast ultrasound and biopsy procedures	48
17	Illustrative image showing the Technique of oblique needle insertion	50
18	Dedicated prone unit	54
19	Image guided breast procedure	60
20	Ultrasound-guided fine needle aspiration cytology	60
21	Fine needle in a cyst	61
22	Stereotactic images obtained during a prone-table biopsy procedure	64
23	Different types of automated core guns	67
24	Stereotactic core biopsy	69
25	A mass seen in u/s	70

<b>Figure No.</b>	<b>Figure Title</b>	<b>Page No.</b>
26	Core needle seen inside the mass	71
27	Illustrative images showing the technique of Mammotome	74
28	A picture of the Mammotome biopsy probe	75
29	Mammotome Hand held biopsy system	75
30	Grid to help in the localization	79
31	A Hook wire seen inside the breast lesion	80
32	The specimen after excision with hook wire in place	80
33	Extensive stromal and vascular calcification (benign looking)	84
34	Non-invasive intracystic carcinoma. Mammogram magnified localised compression views shows a circumscribed mass with irregular microcalcification	85
35	Architectural distortion as seen in Mammogram	85
36	Spiculated mass as seen in Mammogram	86
37	A well defined regular benign looking breast mass as seen in U/S	89
38	Ultrasound showing an echo-poor mass with irregular margins & posterior shadowing due to carcinoma	89
39	Axial contrast material-enhanced fat-saturated subtraction MR image shows an enhancing, irregular, spiculated mass	94
40a	Lesion as seen in mammogram	97
40b	Lesion seen in u/s	97
40c	Probe insertion	97
40d	Lesion no longer visible	97
41a	Mass identified on mammogram	99
41b	0.7cm isoechoic solid mass	99
41c	Probe seen beneath the mass	99
42a	Pleomorphic calcifications, craniocaudal view	101
42b	Stereo pair of Stereotactic biopsy	101

<b>Figure No.</b>	<b>Figure Title</b>	<b>Page No.</b>
42c	Tissue marker is placed at the biopsy site	101
43a	Mass in right breast seen in mammogram	103
43b	Mass seen in u/s	103
43c	Core needle inside the mass	103
44a	Mass in Mammogram	105
44b	Mass in U/S	105
44c	Automated gun inside the mass	105
45a	Two masses seen in mammogram	107
45b	Arrows showing calcifications in stereotactic biopsy	107
46a	Arrows pointing to the mass in mammogram	109
46b	Mass in U/S	109
46c	Needle seen traversing the mass	109
47a	Mass seen in mammogram	111
47b	Mass in U/S	111
47c	Needle entering the mass	111
48a	Arrows pointing to mass in mammogram	113
48b	Mass as seen in U/S	113
48c	Needle seen inside the mass	113
49a	Microcalcifications seen in mammogram	115
49b	Arrows pointing to the mass	115
49c	Needle seen traversing the mass in U/S	115
50a	Closed arrow pointing to the mass	117
50b	Arrow pointing to mass in U/S	117
51a	Arrows pointing to areas of calcification	119
51b	Wires seen inside the masses	119

# Contents

	Page
 Introduction.....	1
 Aim of the Work.....	3
 Review of Literature .....	4
• <i>Chapter 1: Anatomy of the Female Breast.</i> .....	4
• <i>Chapter 2: Pathology of Different Breast Lesions.</i> .....	25
• <i>Chapter 3: Image-Guided Percutaneous Needle Biopsy</i> .....	45
• <i>Chapter 4: Mammographic Picture of Occult Breast Lesions</i> .....	82
• <i>Chapter 5: Illustrative Cases</i> .....	95
 Discussion.....	120
 Summary and Conclusion.....	129
 References .....	135
 Arabic Summary .....	1-2



## **List of Abbreviations**

ALND ..... Axillary lymph node dissection

D.C.I.S..... Ductal carcinoma in-situ

DV ..... Directional vaccum

FNAC ..... Fine needle aspiration cytology

GE ..... Gradient echo

L.C.I.S. .... Lobular carcinoma in situ

SLN ..... Sentinel lymph node (s)

# قيمة الأشعة التداخلية في تشخيص وعلاج آفات الثدي غير المحسوسة

رسالة مقدمة  
توطئة للحصول على درجة الماجستير في الأشعة  
التشخيصية

مقدمة من  
الطبيبة / رانيا يحيى محمد  
بكالوريوس الطب والجراحة

تحت إشراف  
الأستاذ الدكتور / هشام محمود منصور  
أستاذ الأشعة التشخيصية  
كلية الطب  
جامعة عين شمس

الدكتور / محمد أمين ناصف  
مدرس الأشعة التشخيصية  
كلية الطب  
جامعة عين شمس

كلية الطب  
جامعة عين شمس  
٢٠٠٩

# **Value of Imaging Guided Interventional Techniques in the Management of Occult Breast Lesions**

*Essay*

*Submitted for the Partial Fulfilment  
of Master Degree (M.Sc.) in Radio-Diagnosis*

Presented By  
**Dr. Rania Yehia Mohamed**  
*(M.B., B.Ch.)*  
*Faculty of Medicine*  
*Ain Shams University*

Supervised by

**Prof. Dr./ Hesham Mahmoud Mansour**  
*Professor of Radio-Diagnosis*  
*Faculty of Medicine*  
*Ain Shams University*

**Dr./ Mohamed Amin Nassef**  
*Lecturer of Radio-Diagnosis*  
*Faculty of Medicine*  
*Ain Shams University*

Faculty of Medicine  
Ain Shams University  
2009

## الملخص العربي

وضعت الاشعة التداخلية للثدى محل للبحث خلال العقد الاخير و قد ثبت نفعها كوسيلة تشخيصية و علاجية لافات الثدى المختلفة، وتتضمن سبل التوجيه بالاشعة و التصوير لتقنيات سحب العينة، والامل يتزايد فى ان تحل السبل التداخلية محل العينة الجراحية فى المستقبل.

ان سحب العينة النسيجية سواء لافات الثدى المحسوسة او غير المحسوسة يمكن تحقيقه بطرق متنوعة، احدها وضع الابر الدقيقة او الاسلاك ذات الطرف الملولى للتعين المكانى لافات الثدى الخافية اكلينيكيًا"وهو اجراء بسيط وامن مما يتيح توجيه العينة الجراحية للافة المطلوبة، كما تعد عينة الابر الدقيقة و الابر اللبية عبر الجلد اسلوب اخر.

لقد تحققت نتائج مؤثرة مع الشفط الابرى الدقيق حيث انتفت نسبة النتيجة الموجبة الخاطئة الا انه قد سجل مع الشفط الابرى الدقيق معدل مرتفع من العينات الغير كافية وخاصة مع الافات المتكلسة، هذا العيب الملموس للشفط الابرى الدقيق هو ما ادى الى استعمال اوسع لاجهزة عينات الثدى عبر الجلد بالابر اللبية، وهذه الاجهزة تتضمن الابر الاتوماتيكية وجهاز سحب العينة المزود بخاصية الشفط (الماموتوم).

لقد اثبت مجس الماموتوم تفوقا" ملحوظا" على الابر اللبية الاتوماتيكية من حيث القدرة علي الحصول على احجام نسيجية اكبر مما يحسن من سحب التكلسات وبالتالي يحسن من نتائج الفحص النسيجى المجهرى، كما ان قدرتها على الشفط تتيح حيازة نسيجية افضل على طول خط الاطلاق او بعيد عنه،

و بالإضافة الى ذلك فان سعة قطر مجسه يتيح وضع مشبك معين لتحديد مكان الورم.

ان عينة الابر اللبية الوجهة بالاشعة السينية او الموجات فوق الصوتية تصل لدقة تشخيصية مساوية للعينة الجراحية، كما اثبتت دراسات عدة ان التشخيص بالابر اللبية اسرع وارخص و اسهل واقل تشويها" من العينة الجراحية ولذا تقبل الان عينة الابر اللبية كاداة للتشخيص النهائى لافات الثدي المختلفة.

تشمل كفيات التوجيه :اشعة الثدي العادية (الماموجرافى)-متمثلة فى الاسلوب التقليدى والمجسم (الاستريوتاكتيكى)، والموجات فوق الصوتية والتصوير باستخدام الرنين المغناطيسى.

التوجيه الاستريوتاكتيكى يناسب سمنة الثدي، الافات سهلة الحركة والافات المصحوبة بالتكلسات. التوجيه بالموجات فوق الصوتية يناسب الافات القريبة من الجدار الصدرى، الافات الطرفية والابطية، الثدي المعوض صناعيا" و للنساء الحوامل.

التوجيه بالرنين المغناطيسى ضرورى للفحص النسيجى للافات الظاهرة فقط بالتصوير بالرنين المناطيسى لحساسيته الفائقة.

لقد اصبح طبيب اشعة الثدي عضواً محورياً ضمن فريق تشخيص امراض الثدي لان الحل الجوهري لمشاكل الثدي يقع تحت انامله، وهذا يلقي على عاتقه مسئوليات عدة:

- ان يكون على وعى اكلينيكي و تداخلي اوسع.
  - ان يكون على دراية كاملة بعلم امراض الثدي وعلاج سرطان الثدي.
  - تقع عليه مسئولية متابعة المريض.
- وبتقلد هذه المسئوليات صار طبيب الاشعة عضوا" له ثقله وقدره ولا يمكن الاستغناء عنه، مستخدما" مهارات اشعة الثدي الحديثة لضمان التشخيص الدقيق فى الوقت المناسب الى جانب توصيله العلاج اللائق.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَأَنْزَلَ اللَّهُ عَلَيْكَ  
الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ  
وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ  
وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ  
عَظِيمًا﴾