Dedication

- To the Soul of my dear and beloved mother
- To my father ,brothers, sisters
- To my friends
- And to my colleague

Acknowledgement

I would like to thank *Prof. Bushra Hussien Ahmed* , my Supervisor for his kind advice ,true guidance,great help and valuable critism: I'm very greateful *Mr, Aneel Copar* to for .his full advice ، encouragement and great help

I would like also to thank *Dr,Elsafi Ahmed,* Deen of college of Medical Radiological Sciences (SUST) for his help and good advice. My thanks to *Dr. Mohammed Elfadil,* who did .the computer work and statistical analysis of the data

My great thanks to *Us, Ahmed Mustafa Abo Kunna* for his close support. I would like also to thanks *Us, Sulaiman .Mohammed Elhassan* for his help and support

I'm continuous very full thanks to *Miss Reem Salah Eldin* and her sister *Rana* for her encouragement and support .Thanks are also extended to *Mr. Mohammed Elsaed, Dr. Aymen Elsaed and Miss Eyman Abd Elhaleem* for their .helping

ملخص الدراسة

هذه الدراسة علمية وعملية وأجريت خلال يوليو 2007م إلي سبتمبر 2009م طبقت بجمهورية السودان ولايتي الخرطوم (مستشفيات الخرطوم , ام درمان التعليمية وكلية علوم الأشعة الطبية) و الجزيرة (قرية التي حوالي 78 كيلو متر من الخرطوم). ناقشت الدراسة تقييم المسح بالموجات فوق الصوتية وهرمون البروستاتا المضاد الجيني المحدد الحر في تشخيص أمراض البروستاتا والتمييز بين سرطان البروستاتا والورم الحميد وأيضا للمقارنة بين هذه الوسائل مع هرمون البروستاتا المضاد الجيني المحدد الكلي .

هنالك (100) مريض اختيروا عشوائيا ولكن جميعهم لديهم أعمار اكبر من 40 سنة , لديهم علامات أمراض البروستاتا ومرسلين بواسطة الطبيب . كل مريض لديه التهابات في المجاري البولية أو عمر اقل من أربعين سنة ابعد من هذا الدراسة.

كل هؤلاء المرضى فحصوا بالموجات فوق الصوتية باستخدام ماسحات هوندا الوكا وجنرال اليكتريك بطاقة مقدارها 3.5 ميقا هرتز وفحوصات مختبرية (هرمون البروستاتا المضاد الجيني المحدد الكلي و الحر وفحص الأنسجة).

اجري المسح عن طريق البطن لكل المرضى وتم قياس البعد الأمامي الخلفي , العرضي , السمك , حجم البروستاتا , تقييم شكل ومظهر البروستاتا ثم قياس هرمون البروستاتا المضاد

الجيني المحدد الكلي والحر وأخيرا اجـري فحـص الأنسـجة لكـل المرضي .

الباحث استخدم معدل لملامح الموجات فـوق الصـوتية فـى هـذه الدراسة وتم فيه أعطاء كل ملمـح فـي الأبعـاد , الحجـم , شـكل ومظهر البروستاتا درجة محددة وتـم جمـع المعـدل لكـل مريـض لديه سرطان البروستاتا لمعرفة اقل معدل يمكـن أن يوجـد عنـد أي مريض لديه سرطان البروستاتا . أيضا لتحليل النتائج اسـتخدم الباحث التحليل الخطي والتمييزي .

هذه الدراسة وجدت أن هنالك 20 مريض (20%) من المرضى لـديهم سـرطان 78(78%) لـديهم تضـخم البروسـتاتا الحميـد ومريضين (2%) لديهم تغييرات التهابية.

وأيضا وجدت إن العمر عامل خطورة لأمراض البروستاتا.

الدراسة أوجدت أن هرمون البروستاتا المضاد الجيني المحدد الكلي غير موثوق فيه وغير دقيق في تشخيص أمراض البروستاتا والفحـص بالموجـات فـوق الصـوتية وهرمـون البروستاتاالمضـاد الجينـي المحـدد الحـر أدق فـي تشـخيص والتمييـز بيـن أمـراض البروستاتا من هرمون البروستاتا المضاد الجيني المحدد الكلي .

الدراسة عرضت أن هنالك 18 مريض (90%) من 20 مريـض لديهم سرطان البروستاتا سجلوا قيمة لهرمون البروستاتا الجيني المضاد الكلي اكبر من 10 نانو/ملي , هرمون البروستاتا المضـاد الجيني المحدد الحر اكبر من 2 نانو/ ملى ونسـبته إلـى الهرمـون الكلـي اقـل مـن 1/4 . هـذا يعنـي إن زيـادة هرمـون البروسـتاتا الجيني المضاد الحر تزيد احتمالية الورم الحميـد وزيـادة هرمـون

البروستاتا الجيني المضاد المرتبط بـبروتين ألفـا المضـاد للكيمـو تربسين في الدم تزيد احتمالية سرطان البروستاتا.

بالإضافة إلى ذلك الدراسـة عرضـت إن ملامـح الموجـات فـوق الصوتية لسرطان البروستاتا هـي تغييـر فـي شـكل البروسـتاتا 7 مرضــى (35%) مــن 20 مريــض لــديهم ســرطان , أو تغيــر مظهرها مع وجود أورام 19 مريض (95%) وهذه الأورام يمكــن أن توجد في وسط أو طرف البروسـتاتا (شـكل غيـر طـبيعي أو مظهر غير طبيعي) . مع زيادة البعـد العرضـي للبروسـتاتا حيـث يكون اكبر من البعد الأمامي الخلفي.

باستخدام التحليل الخطي والتمييزي توصلنا إلي معـادلات يمكننـا عن طريقها التنبؤ بالحالة المرضـية علـى أنهـا سـرطان , تضـخم حميد أو التهاب , باسـتخدام هرمـون البروسـتاتا الجينـي المضـاد الكلي, هرمون البروستاتا الجينـي المضـاد الحـر, وملامـح صـورة الموجات فوق الصوتية , مما يدل علي انـه لا يوجـد أي مـن هـذه الوسـائل الثلاث (فحــص هرمــون البروســتاتا المضــاد الجينــي المحـدد الكلـي, هرمـون البروسـتاتا (غيـر المرتبـط) الحـر , أو الموجات فوق الصوتية) قادر لوحده علـي تحديـد نـوع المـرض هل هو سرطان أم تضخم حميد (100%).

هذه الدراسة أوصت بأنه كل رجل لديه عمـر اكـبر مـن خمسـون سنة أو لديه نشاط جنسي عالي يجب إن يفحص بالموجات فـوق الصوتية دوريا لاستخلاص وجود أمراض البروسـتاتا لان الموجـات فوق الصوتية رخيصة , آمنة وموثوقة أكثر من هرمون البروسـتاتا المضاد الجيني المحدد الكلي.

ABSTRACT:

This is a scientific and practical study which was done during July-2007 to September 2009 and was carried out in Sudan-Khartoum(Khartoum, Omdurman teaching hospitals and college of Medical Radiologic Sciences), and AlGazeera (Alti village – about 78 Km from Khartoum) states.

The study discusses the evaluation of U/S Scanning and fPSA in diagnosing of the prostate disorders and differentiation between ca prostate and BPH, also to compare these tools to tPSA.

A total of “100” patients were selected randomly; all those patients have age above forty years, have signs of prostatic disorders and referred by physician. Any patient has urinary tract infection or has age less than forty was excluded from this study.

All patients were subjected to be examined by U/S scanning using ‘Honda’ Aloka and General Electric scanners with 3,5MHz probe and laboratory investigations which including (tPSA, fPSA and histopathology).

Trans abdominal Scanning were performed for all patients and measured AP, transverse, thickness and volume of the prostate, then evaluates the shape and texture of the prostate, then measured their tPSA, fPSA and finally histopathology was done for all patients.

The author use Ultrasound findings score in this study; in which any finding in diameters, volume, shape and texture of the prostate, gave specific degree and sum the score of any patient with prostate cancer, to show the less score in which the patient should have prostate carcinoma. Also for data analysis the author uses the crsstabulation, linear regregation and discriminant analysis.

This study found that there were 20 patients (20%) have cancer, 78 patients (78%) have BPH, and two patients (2%) have inflammatory changes. Also it found that the age is a risk factor for prostatic disorders.

Study revealed that the tPSA is not reliable and accurate in diagnosis of prostatic disorders, U/S scanning and fPSA are more accurate in diagnosis and differentiation between prostatic disorders than tPSA.

The study showed that 18 patients (90%) out of 20 cases with prostate carcinoma recorded tPSA more than 10ng/ml, fPSA more than 2ng/ml and fPSA/tPSA ratio less than 1/4.This means that decreasing of fPSA increasing the probability of cancer and increasing of fPSA increasing the probability of BPH "the cancer increased the bound PSA with α - Antichemotrypsin protein ,while the BPH increased the free PSA in blood.

In addition to that the study shows that; the U/S findings of the prostate cancer mostly changes shape 7 patients (35%) out of 20 cases with cancer, or changed texture with presence of nodule 19 patients (95%), which may be present in centre or peripheral of prostate (Abnormal shape

or abnormal texture) with transverse diameter of prostate is greater than AP diameter of prostate.

By using linear and discriminant analysis study found that there were three equations by which, we could predict the type of disease in any case (Ca, BPH or inflammation) by using tPSA, fPSA and U/S features (AP, transeverse, thickness, shape, and texture of prostate), this means that; no one of these three tools (t PSA, fPSA and U/S scanning) can determined the type of disease alone if it is Ca or BPH accurately 100%.

This study recommended that any man has age greater than fifty years or has high sexual activity should be scanned by U/S routinely to exclude the presence of prostatic disease, because U/S is cheep ,safety, and reliable than tPSA.

LIST OF TABLES

Table No	Subject	Page
4-12	**Crosstabulation table that shows the frequency of U/S findings in the prostate shape in relation to the U/S findings in prostate texture**	**85**
4-13	**Ultrasound findings score in patients with prostatic carcinoma**	**86**
4-14	**Cross tabulation table that shows the frequency of histopathology results in relation to prostate diameters**	**87**
4-15	**Cross tabulation table that shows the frequency of histopathology results in relation to prostate volume**	**87**
4-16	**Crosstabulation table that shows the frequency of histopathology results in relation to ultrasound findings in prostate texture**	**88**
4-17	**Crosstabulation table that shows the frequency of histopathology results relation to ultrasound findings in prostate shape**	**88**
4-18	**Of patients who have tPSA more than 10ml/ng with their fPSA and fPSA/tPSA percentage with their .histopathology results**	**89**

LIST OF FIGURES

LIST OF CONTENTS

Content	Page
CHAPTER Five	
5-1 Discussion	93
Conclusion 5-2	102
Recommendation 5-3	104
References	106
Appendices	112

List of Appreviations

PSA	**Prostate Specific Antigen**
fPSA	**Free Prostate Specific Antigen**
tPSA	**Total Prostate Specific Antigen**
BPH	**Benign Prostatic Hyperplasia**
BNH	**Benign Nodular Hyperplasia**
Ca	**Cancer**
DRE	**Digital rectal examination**
CZ	**Central zone**
PZ	**Peripheral zone**
TZ	**Transitional zone**

TRUS	**Tras rectal ultrasound**
TNM	**Tumor node metastasis**
AP	**Anteroposterior**
CT	**Computed Tomography**