الآية

قال تعالي :

ويسئلونک عن الروح قل الروح من امر ربي
..... وما اوتيتم من العلم الا قيلا

(سورة الاسراء(85

DEDICATION

This thesis is dedicated to my father ALTYEB, who taught me that the best kind of knowledge to have is that which is learned for its own sake. It is also dedicated to the soul of my mother AYESHA, who taught me that even the largest task can be accomplished if it is done one step at time.

I dedicated the benefits of this humble work to my beloved sisters SHADEIAH and FATEMAH whom pray always for my success. Sisters Iam indebted to you.

My sincere gratitude and dedication for my friends and colloquies, for their endless support, great motivation and sincere encouragement to do this thesis.

ACKNOLOWEDGMENT

First of all, I would like to say thank to Allah, for giving me the strength and health to do this project work until it done completely.
I express my gratitude to Dr. Mohammed Ahmed Ali my supervisor of this study for his steadfast support was greatly needed and deeply appreciated.

I would like to express my utmost gratitude to Dr. M. Gabandi who guided me through this thesis, my thankful is for his sage advice, insightful criticisms, and patient encouragement aided the writing of this thesis in innumerable ways.

Abstract

The findings of this research which is about evaluation of the myocardial perfusion SPECT scan in diagnose of coronary heart diseases which is the most common disease that cause death now a days and early diagnosis help us to control and reduce the risk factors and complication of this disease. The results of this study has been obtained out of 394 patients that had symptoms and sign of coronary heart diseases, that patients presented to Nuclear Medicine department for myocardial perfusion SPECT Scan test as low hazard with a high accuracy and sensitivity to diagnosis coronary heart diseases during the period from 1/2/2010 to 1/5/2011 and after that they went to cardiac catheterization lab for coronary angiogram within two month. The SPECT Scan included rest/stress myocardial perfusion to show the wall up take and left ventricle ejection fraction (LVEFs) and wall motion. The SPECT scan is high sensitifity in diagnosis of CHDs by assess myocardial perfusion and function in noninvasive with low radiation dose. And the cardiac catheterization included selective coronary arteries angiogram and left ventricle angiogram to detect the percent of stenosis of the arteries and length, LV function, ejection fraction and wall motion. The cardiac catheterization more accurate in diagnose of CHDs but it is invasive with high risk and radiation dose. The patients were referred to nuclear medicine department and cardiac catheterization lab from different hospitals and clinics in Kuwait state.

The main objective of this study was to evaluate the accuracy, sensitivity and specificity of nuclear myocardial perfusion SPECT scan in diagnosis of CHDs relative to cardiac catheterization as gold standard and determined the incidence of coronary heart diseases in population. And to find out the most affected age and gender. And to highlight the advantages and disadvantages of nuclear myocardial perfusion SPECT

scan in diagnosis of CHDs. And to estimate the common risk factors of CHDs

The age of the patient varied from 38 years up to 80 years in this study. And firstly the patients divided according to the gender and under that we made graph for the age in male and female. And also analyze the accuracy, sensitivity and specificity of nuclear myocardial perfusion SPECT scan in diagnosis of CHDs. And the incidence of coronary heart diseases and their risk factors and function of left ventricle. All statistical analyses in this study were performed using excel software.

The results obtained in this study indicated that The incidence of coronary heart diseases were more common among male than female by using coronary angiography. And the number of male (305 male) is more than the female (89 female) in the population of the study, and coronary heart disease is more likely: with increasing age, in male start in earlier in life rather than in female, Increasing age increase percent of people who had coronary heart disease. At older women ages that had heart attacks are more likely than men. It was also observed that the sensitivity of MPSPECT scan was slightly higher in male than in female. The specificity was higher in female than in male. The accuracy of MPSPECT scan all most same for both genders. In angiographically verified group of patients the selection bias was obvious. Patients with CHDs dominated (75%) and the fraction of patients with CHDs in male's group (83%) was significantly higher than in female's group(49%).And the study found that there's so many risk factors increase the percent of the coronary heart diseases smoking, diabetic, HTN, hypercholesterolemia and life style.

The nuclear myocardial perfusion SPECT imaging is used to detect the efficiency of myocardial muscle before some surgery especially in old

people. And also used to check coronary arteries diseases in diabetic patient. And to detect the viability of myocardial muscle in patient after myocardial infarction. And is used before angioplasty and coronary artery bypass graft. Also used to evaluate the efficiency of medicine in treatment of CHDs and after angioplasty and coronary artery bypass graft to assess the viability of myocardial muscle and the efficiency of the operation and treatment.

الخلاصة

نتائج هذا البحث الذى هو عبارة عن تـ قيم د قة التصوير النووي (الومضائي)لعضلة الـ قلب في تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية. و تعتبر أمراض الـ قلب والشرايين من أكثر الأمراض شيوعاً وأكثرها سبباً للوفاة في عصرنا الحاضر والتشخيص المبكر لهذه الأمراض يعتبر من الوسائل الناجحة لمكافحتها والحد من أخطارها ومضاعفاتها و قد استخلصت هذه النتائج من الدراسة التى اجريت على (394) مريض لديهم علامات واعراض لها علا قة مع امراض شراين الـ قلب التاجية. و قد ارسلوا هولاء المرضي الى قسم الطب النووي لاجراء فحوصات التصوير النووي (الومضائي)لعضلة الـ قلب بالمجهود او اثنا الراحة. كفحص ا قل خطورة و شديد الحساسية عالى الد قة لتشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية واداء عضلة الـ قلب. فى الفترة من 1\2\2010 الى 1\5\ 2011 و من بعد ذلك ارسلوا الى قسم قسطرة الـ قلب لاجراء فحص قسطرةالـ قلب التشخيصية لتصوير شراين الـ قلب التاجية خلال فترة شهرين .ان التصوير النووى لعضلة الـ قلب قد يكون بالمجهود او اثنا الراحة ونجد ان له دور هام فى تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية و واداء عضلة الـ قلب وكفاءة الاند قباض والانبساط فى العضلة.وهو د قيق في التشخيص وا قل خطورة ويتعرض فية المريض الى ا قل جرعة اشعاعية بكثير من تلك التى يتعرض لها في عمليات الـ قسطرة.وان التصوير النووي في كثير من الاحيان يحدد حاجة المريض الي الـ قسطرة من عدمها و يعتبر التصوير النووي خطوة هامة فى التشخيص قبل ارسال المريض لعمل الـ قسطرة .ان التصوير النووى لا يصور الشراين التاجية بشكل مباشر ولكنة يصور عضلة الـ قلب للبحث فيها عن اثار ضيق او انسداد في الشراين التاجية ويصور حركة عضلة الـ قلب والبطين الايسر. اما عمليات الـ قسطرة هي اكثر د قة وحساسية في تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية وتصويرها بصورة مباشرة لتحديد نسبة الضيق او الانسداد وطولة وتصوير حركة عضلة الـ قلب والبطين الايسر ولكنها اكثر خطورة ويتعرض فيها المريض الي جرعة اشعاعية عالية.ان المرض يرسلون الي قسم الطب النووى و قسطرة الـ قلب من كل المشتشفيات والمراكز و في دولة الكويت.

الهدف من هذه الدراسة هو تـ قويم د قة وحساسية التصوير النووي لعضلة الـ قلب في تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية مـ قارنة مع عمليات قسطرة الـ قلب باعتبارها

المـ قياس الاساسي في التشخيص وتحديد نسبة حدوث امراض شراين الـ قلب التاجية في مجتمع الدراسة واكثر الاعمار من بين الرجال والنساء اصابة بامراض شراين الـ قلب التاجية.ومعرغة ميزات وسلبيات التصوير النووي لعضلة الـ قلب في تشخيص امراض الشراين التاجية والعوامل التى تذيد من نسبة الاصابة بهذه الامراض.

نجد ان الاعمار تتفوات من بين 38 الى 80 سنة فى محتمع الدراسة. اولا تم تـ قسيم المرض على حسب الجنس الي رجال ونساء ومن ثم تم عمل رسم بياني للاعمار . وتم عمل رسم بياني لتحليل ومعرفة د قة وحساسية فحص التصوير النووي لعضلة الـ قلب فى تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية.وكذلـ تم عمل تخطيط لمعرفة نسبة حدوث امراض شراين الـ قلب التاجية والعوامل التى تذيد من نسبة الاصابة و لمعرفة نسبة كفاءة عضلة الـ قلب والبطين اليسر. و قد تم استخدام البرامج الاحصائية التحليلية لتحليل البيانات في هذة الدراسة.

ومن خلال النتائج التي استخلصت من هذة الدراسة نجد ان نسبة الاصابة بامراض شراين الـ قلب التاجية في الرجال اعلى من نسبة اصابة النساء باستخدام عمليات الـ قسطرة.وكذلـ نجد ان نسبة عددالرجال فى مجتمع الدراسة اعلى من النساء فعدد الرجال (305) مريض اما عدد النساء (89). و نجد بصورة عامة ان نسبة الاصابة بامراض شراين الـ قلب التاجية تذيد بذيادة العمر وفى الرجال تبدا مبكرة اما النساء تكون عادة في الاعمار المتـ قدمة ونجد ان متوسط العمر فى الرجال (50.5) وعند النساء (60.6).و قد اثبت الدراسة ان فحص التصوير النووي لعضلة الـ قلب ذو حساسية عالية فى تشخيص امراض شراين الـ قلب التاجية ونسبة الحساسية التشخيص فى الرجالا اعلى من النساء. ونسبة التحديد في النساء اعلي من الرجال اما الد قة فتكاد تكون متساوية في الرجال والنساء وكذلـ يستخدم للكشف على مدى تحمل عضلة الـ قلب للعمليات الجراحية خصوصا لكبار السن وكذلـ يستخدم لمرضى السكر للكشف عن أمراض الشرايين واحتمالية الإصابة بالجلطات الـ قلبية، وكذلـ للمرضى الذين اصيبوا بجلطات في الـ قلب لاستكشاف الخلايا النشطة في عضلة الـ قلب المجلوطة، وكذلـ يستخدم قبل اجراء عمليات توسيع أو استبدال الشرايين حين يكون هنلـ ضعف في عضلة الـ قلب لإثبات فائدة العملية المراد تنفيذها وكذلـ من الفوائد التي يمكن الحصول عليها يحصل عليها من التصوير النووي هو التشخيص السريع لجلطات الـ قلب في غرف الطوارئ، وهذه من الاستخدامات الحديثة للتصوير النووي، وكذلـ تـ قاس كفاءة الأدوية المستخدمة لأمراض الشرايين وفعاليتها في علاج المريض الذي يعاني من انسداد في الشرايين والتعرف

على حجم الجزء المتأثر من عضلة ال قلب وتـ قويم حيويته وفاعليته. ولدراسة عودةالترويةال قلبية بعد العمليات ال قلبية الجراحيية لزراعة الشراين او بعد توسيع الشرايين بالبالون وتركيب الشبكة الدعامية عن طريق ال قسطرة العلاجية

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER TOW

LITERATURE REVIEW

CHAPTER FIVE

List of tables

List of figures

LIST OF ABBREVIATIONS

ACS Acute Coronary Syndromes
CAD Coronary Artery Diseases
C.Cath Cardiac Catheterization
CHDs Coronary Heart Diseases
DM Diabetes Mellitus
ECG Electrocardiogram
FBP Filtered Back-Projection
FN False Negatives
FOV Field Of View
FP False Positives
HTN Hypertension
IV Intravenous
GHA Gulf Heart Association
LAD Left anterior descending artery

LAO Left Anterior Oblige

LCX Left circumflex

LVEF Left Ventricle Ejection Fraction

SPECT Single Photon Emission Computed Tomography

MI Myocardial Infarction

MLEM Maximum Likelihood, Expectation Maximization

MRI Magnetic Resonance Imaging

MPI Myocardial perfusion imaging

MUGA Multi-Gated Acquisition

NSTEMI Non ST-segment Elevation Myocardial Infarction

OM Obtuse Marginal

OSEM Ordered Subsets, Expectation Maximization

PDA Posterior Descending Artery

TN True Negatives

TP True Positives

RAO Right Anterior Oblige

RCA Right Coronary Artery

VSDs Ventricular septal defects

WHO World Health Organization