

Sudan University of Sciences and Technology

College of Post-graduate Studies

With collaboration with

Afro-Asian Institute of medical Sciences

***Role of Ultrasonography in Diagnosis
of Acute Cholecystitis***

دور الموجات الصوتية في تشخيص التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد

Thesis

*Submitted for Partial Fulfillment of Master of Sciences
in Diagnostic Ultrasound*

Presented By

HATIM TAJ ELSIR MUSA, MD

Supervisor

Dr: Syed Amir Gilani, MBBS, PhD(Swiss)

***Director, Afro-Asian Institute for Medical Sciences - Lahore -
Pakistan***

Co-supervisor

Dr: Mohammed al-Mutasem Abdulbagi, MD

Senior Consultant Radiologist – Riyadh Armed Forces Hospital

2007

Acknowledgments

It gives me a great pleasure to express my sincere gratitude and deep appreciation to Dr. Syed Amir Gilani, MBBS, PhD (Swiss) Director, Afro-Asian Institute for Medical Sciences in Lahore-Pakistan for his supervision and continuous encouragement throughout the completion of this work.

I'm also deeply grateful to Dr. Mohammed Almottasim Abdalbagi, Consultant Radiologist, at Alriyadh Armed Forces Hospital, for giving me a chance to be trained at the sonography section, and providing me with valuable advices.

I am thankfull as well to Dr. Alsafi Mohammed Abdallah, Dean of the college of medical radiologic sciences in Sudan University of Science and Technology for his encouragement.

A special appreciation goes to my friend Dr. Babikir Ahmad Mohammed for his continuous help during finishing this proposal thesis.

Dedication

This work is dedicated to my father for his constant love, interest insights and purity of soul.

It gives me a big pleasure to dedicate this work to my family with love.

Also dedicated to all those who works every where for the sake of mankind health, safety and well being.

Contents

<i>Acknowledgments</i>	iv
<i>Dedication</i>	iv
<i>Contents</i>	iv
<i>Abstract</i>	iv
Chapter I:	
<i>Introduction</i>	2
1.1 <i>1.1Background</i>	2
<i>1.2Objectives</i>	3
Chapter II:	
<i>Review of Literature</i>	5
2.1 <i>Anatomy of the Gallbladder</i>	5
2.2 <i>Sonographic Anatomy of the Gallbladder</i>	13
2.3 <i>Physiology of the Gallbladder</i>	20
2.4 <i>Pathology of Acute Cholecystitis</i>	27
2.5 <i>Ultrasonographic Findings of Acute Cholecystitis</i>	34
2.6 <i>Diagnostic Studies of Cholecystitis</i>	46
<i>2.6.1 Clinical</i>	46
<i>2.6.2 Laboratory</i>	47
<i>2.6.3 Rdiological</i>	50

Chapter III

<i>Material & Methods</i>	62
<i>3.1 Patients</i>	62
<i>3.2 Machine</i>	62
<i>3.3 Data Analysis</i>	62

Chapter IV

<i>Results</i>	64
-----------------------------	-----------

Chapter V

<i>5.1 Discussion</i>	70
<i>5.2 Conclusion</i>	82
<i>5.3 Recommendations</i>	83
<i>References</i>	84
<i>Appendix</i>	91

Abstrac

Acute cholecystitis (AC) is a common clinical problem. Accurate and prompt diagnosis is essential to minimize mortality and morbidity. To establish a reliable diagnosis, many factors need to be present, e.g. patients with clinical symptoms and signs of Right Upper Quadrant (RUQ) pain, Murphy's sign, fever, jaundice, laboratory findings (disturbed liver function and leucocytosis) , and finally radiological diagnostic methods like CT scan, MRI, cholescintigraphy and ultrasonography (US) that is the chosen modality in this study.

The purpose of this research is to assess the role of ultrasound (US) in diagnosis of acute cholecystitis. The study's target is the patients who presented in the Accident and Emergency department (A&E) with the classical symptoms and signs of Acute Cholecystitis. Abdominal ultrasonography is a none invasive, affordable and most importantly a bed-side method of diagnosing AC.

In this study, we reviewed the gross and sonographic anatomy of the gallbladder, pathology of acute cholecystitis, clinical, laboratory, and radiological (specifically ultrasonographic) findings of acute cholecystitis are elaborated on. The complications and differential diagnosis of acute cholecystitis are reviewed as well.

Two hundreds and fifty patients with clinically suspected acute cholecystitis were randomized into two groups. The first group included those patients with final diagnosis of acute cholecystitis and the other group included those patients with final alternative diagnosis to acute cholecystitis. US accurately diagnosed (US – based true-positive) 164 patients (94%) out of 175 patients with final diagnosis of AC including accurate diagnosis of 142 patients from 149 patients (95.2%) with final diagnosis of acute non-complicated acute cholecystitis and 22 patients from 26 patients (84.6%) with final diagnosis of complicated acute cholecystitis . In addition US diagnosed many cases with alternative diagnosis to acute cholecystitis.

We discussed our results, and found that ultrasound (US) was of great value in increasing accuracy in diagnosing of acute cholecystitis, and it decreases the false negative diagnostic rate and improved the clinical outcome. We illustrated 21 representative cases done in our study with brief report summary. We recommend application of the

ultrasonography in combination with others diagnostic methods (CT-scan, MRI, cholescintigraphy) plus the clinical and laboratory findings to increase the sensitivity and specificity in diagnosing of acute cholecystitis and associated complications, and differential diagnosis.

المخلص

التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد هو مشكلة سريرية شائعة. التشخيص الدقيق والفوري مهم لتحسين الحالة المرضية الي الحد الأقصى. علي الرغم من أن للتشخيص السريري أهمية كبرى حيث تكون الأعراض واضحة مثل، ألم في أعلى الجانب الأيمن للبطن وألم في نفس المنطقة عند الضغط عليها، مع ظهور يرقان. وكذلك تؤخذ النتائج المختبرية بعين الاعتبار مثل، خلل في وظائف الكبد وارتفاع في معدل كريات الدم البيضاء. ويستعان ايضاً بالأشعة السينية والمقطعية والرنين المغناطيسي والموجات الصوتية في الحصول على تشخيص نهائي للحالة.

هذه الدراسة استهدفت مجموعة من المرضى حضروا لقسم الطوارئ بالمستشفى يشكون من أعراض التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد. وقد تم الكشف عليهم بجهاز الموجات الصوتية وهي طريقة تشخيصية ذات حساسية ودقة عالية إذا ما اقترنت بالفحص السريري والمختبري.

في هذه الدراسة قمنا بإستعراض التشريح العام للحويصلة الصفراوية ، تشريح الموجات فوق الصوتية للحويصلة الصفراوية ، علم الامراض لالتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد ، موجودات الموجات فوق الصوتية بالنسبة للاضرار المرضية لالتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد ، الطرق التشخيصية لالتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد ، من تشخيص سريري ، معلمي ، إشعاعي ، الموجات فوق الصوتية التشخيصية لالتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد. ايضاً قمنا باستعراض التشخيص البديلة لالتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد .

مئتان وخمسون مريض في اشتباه سريري بوجود إلتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد تم تقسيمهم الي مجموعتين . المجموعة الاولي تحتوي علي المرضي ذوي التشخيص النهائي لإلتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد والمجموعة الاخري المرضي ذوي التشخيص النهائي غير التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد. الموجات فوق الصوتية قامت بالتشخيص الدقيق لـ 164 مريض (94%) من 175 مريض من المرضي الذين كان تشخيصهم النهائي هو التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد (بدون مضاعفات) كما تم تشخيص عدد 22 مريض من أصل 26 مريض (84%) والذي يحتوي علي التشخيص الدقيق لحالات التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد(مع وجود مضاعفات). وقد تم ايضاً تشخيص بعض الحالات الأخرى المشابهة لإلتهاب الحويصلة الصفراوية الحاد.

قمنا بدراسة نتائجنا ووجدنا ان الموجات فوق الصوتية لها دور عظيم في تشخيص التهاب الحويصلة الصفراوية الحاد وقد أدت الي التقليل من معدل استئصال الحويصلة الصفراوية السليبي وقامت بتحسين النتيجة السريرية. وقد اوصينا بعمل ربط بين تشخيص الموجات فوق الصوتية والتشخيص السريري والنتائج المخبرية وفحص الاشعة المقطعية والنوعية للحويصلة الصفراوية للحالات المعقدة لرفع معدل حساسية ودقة التشخيص النهائي.