# Abstract

This study is an attempt to study the liver ultrasound images using computer analysis techniques and hence the main objective of this study was to characterize the liver tissues in an ultrasound images into three classes which includes; fatty, cirrhosis and normal tissue types by using texture analysis. The texture were extracted from spatial gray level dependence matrix using a window of 20×20 pixels of angle zero and distance equal one pixel. The images were collected from 60 patients represents the classes of the study in the period from 6/2011 to 2/2012. The images were scored by an expert two sonologist where the scoring was accepted in case of agreement between the two of them. Then the textural features were extracted from selected sub-images that show only the class of interest. The classification technique were adopted as a method of pattern identification the images into three classes. A linear discriminant analysis using stepwise were used to classify the sample into the predefined classes. The stepwise selected 9 features out of fifteen features as the most discriminant features; they included: sum variance, Entropy, Energy, Inverse difference moment, Correlation, sum entropy, Difference average, Information1 and mean. The result of this study showed that the total classification accuracy was 93.3%, with an accuracy of 85.1% 98.4% and 94.9% for fatty, .cirrhosis and normal tissue respectively

# □□□□□□□

هذه الدراسة هي محاوله لدراسة صور الكبد بالمو جات فوق الصوتيه با ستخدام ت قن يات الكمبيوتربإنشاء برامج تساعد في التشخيص وبالتالي فإن الهدف الرئيسي من هذه الدرا سه هو تحديد خصائص انسجة الكبد في صور المو جات فوق الصوتيه ا لي ثلاث فئات و هي تشمل:الدهنيه,تليف الكبد و الانسجه الطبيعيه ,باستخدام مميزات احصائيه توصف النسيج . تم استخراج مميزات توصيف النسيج من مصفوفه الاعتماد علي مستوي اللون الرمادي باستخدام نافذة 20×20 بكسل بزاوية صفر ومسافة واحد بكسل .و قد تم جمع الصور من 60 مريض وتمثل مجموعات الدراسه في الفتره من 6/2011الي 2/2012 .وتمت قراءة وتحديد هذه الصور من قبل عدد اثنين اخصائيين خبيرين في مجال المو جات الصوتيه حـ يث تم ق بول الـ قراءة في حا لة الاتـ فاق بينهـ ما , ثم تم ا ستخراج الملا مح التـ كوينيه من تحد يدالاماكن المخـ تاره من الـ صور ا لتي تظـ هر فـ قط الفئه المطـ لوبـه . تم اعتـ ماد تـ قن ية التـ صنيف كو سيله لتحد يد نـ مط فئة الـ صوره وذ لك ا لي ثلاث فئات مـ حدده ,و تم اختـ يار 9مميزات توصيفيه من اصل 15 كأفضل مميزات توصيف . واظهرت نتائج هذه الدراسه ان مجموع د قة التصنيف كانت 93.3% مع د قة 85.1%, 98.4 %, 94.9 % للفئات الدهنيه ,تليف الكبد والعاديه علي التوالي .

# *Dedication*

***To whom I love***

***To whom I care about***

# *Acknowledgment*

**Great thanks and grace to Allah for guidance .helping me finishing this research**

**My deep thanks and grateful appreciation extend to my teacher and supervisor Dr. Mohamed Elfadil who help me with full patience, support, advices and real sharing throughout this thesis and without his help .this work would not see the light**

**Finally I am thankful and appreciate to all those who help me and support me, specially .my family, my relatives and my friends**

# List of figure

\

# List of tables