

تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية تقنية المعلومات بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

نهج فعال في البيانات للتشخيص الفعال لضخامة البطين الأيسر من طريقة تخطيط صدى القلب

الطالبة

مومال فرهاد

المشرف

د. محمد مهدي مسعود

كلية تقنية المعلومات

المكان والزمان

2:30 pm to 03:00 pm

الثلاثاء، 7 نوفمبر 2023

مبنى كلية تقنية المعلومات غرفة

H3-0015

الملخص

أصبح التشخيص الدقيق والفوري لتضخم البطين (LV) هو حالة طبية تتميز بتضخم البطين الأيسر (LVH) تضخم البطين الأيسر (Echocardiography) الأيسر أمر حيوي لتقدير التوقعات السريرية واتخاذ قرارات العلاج. أصبحت التصوير بالصدى القلبي معيارًا ذهبيًا لتشخيص تضخم البطين الأيسر نظرًا لقدرته على التنبؤ المستقل بالمخاطر طويلة المدى مثل الفشل القلبي والسكتة الدماغية.

التصوير بالصدى القلبي، التقنية التصويرية غير التدخلية والفعالة من حيث التكلفة، لها دور حيوي في تقييم جوانب متعددة لصحة القلب. ومن بين الحسابات التشخيصية الحاسمة التي يمكن أن يقوم بها التصوير بالصدى القلبي، تحديد نسبة الانقباض وحجم البطين القلبي يعتبران من الأمور الأساسية في تقدير تضخم البطين الأيسر. على الرغم من أهميتها السريرية، فإن تفسير نتائج التصوير بالصدى القلبي لتشخيص تضخم البطين الأيسر يعتمد في الغالب على التحليل اليدوي الذي يُجرىه فنيو القلب أو أخصائيو القلب. وعلى الرغم من كفاءة هذا النهج، إلا أنه يستغرق وقتًا طويلاً وقد يكون عرضة للخطأ البشري. بالإضافة إلى ذلك، تعيق معايير الصناعة الصحية المتنوعة، إلى جانب قوانين الخصوصية الصارمة والقيود القانونية، توافر البيانات الطبية لتطورات تطبيقات الرؤية الحاسوبية.

لمعالجة هذه التحديات، نقدم مساهمات كبيرة في مجال تشخيص تضخم البطين الأيسر من خلال صور التصوير بالصدى القلبي، مع المُستخدمة لتصنيف (CNN) تركيز قوي على تقنيات فعالة في استخدام البيانات. يُقدم بحثنا معمارية مبتكرة للشبكات العصبية التصنيفية حيث تُعتبر ES-ED، ومرحلة غير (ED)، ومرحلة نهائية انبساطية (ES) صور التصوير بالصدى القلبي إلى مراحل نهائية انقباضية هذه الخطوة الأولى الأساسية لتشخيص تضخم البطين الأيسر.

نقترح نماذج تعلم من دون وجود بيانات معدلة لتحديد فئات تضخم البطين (Few-shot) ونماذج تعلم من بيانات قليلة (Zero-shot) وذلك بدعم من مجموعة بيانات تم التعليم عليها بدقة وعناية Siamese الأيسر والحالة الطبيعية باستخدام نموذج

مع مسافة يوروكليدية مزودة بأوزان لتصنيف Siamese بالإضافة إلى ذلك، يمتد عملنا إلى نهج متعدد الأغراض يعتمد على نموذج تشخيص تضخم البطين الأيسر إلى فئات مثل الخفيف والمعتدل. لقد تفوق نموذجنا على تقنيات الحالة الفنية الحالية من حيث الدقة وتفوق أيضًا على تباين بين المراقبين وداخل المراقبين، حتى عند مقارنته بتقييمات من قبل اثنين من أخصائيو القلب والأوعية الدموية، مما يشكل تقدمًا كبيرًا في مجال تشخيص تضخم البطين الأيسر.

كلمات البحث الرئيسية: تضخم البطين الأيسر (LVH)، تخطيط صدى القلب، تقنيات كفاءة البيانات، التعلم بدون طلاقة، التعلم قليل اللقطة، النموذج السيامي