

บทคัดย่อ

T139212

ในปัจจุบันอัตราผู้ป่วยโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบมีแนวโน้มสูงขึ้น การตรวจสอบความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบสามารถช่วยป้องกันหรือบรรเทาความร้ายแรงของโรค การตรวจสอบความเสี่ยงของการเกิดโรควิธีหนึ่งเป็นการใช้เครื่องถ่ายภาพตัดขวางความเร็วสูงในการสร้างภาพตัดขวางหัวใจจากคนไข้เพื่อหาความเสี่ยงจากกลุ่มหินปูน งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการปรับปรุงคุณภาพของภาพตัดขวางหัวใจที่ได้จากเครื่องถ่ายภาพตัดขวางความเร็วสูงเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบโดยใช้วิธีการประมวลผลภาพทางคอมพิวเตอร์เพื่อกรองเอาจุดภาพที่ไม่ต้องการออกด้วยการวัดขนาดของจุดภาพ และวิธีการใช้เครือข่ายประสาทเทียมช่วยค้นหากลุ่มหินปูนโดยพิจารณาจากคุณสมบัติของพื้นที่บนภาพตัดขวางหัวใจ การทดลองปรับปรุงคุณภาพของภาพตัดขวางหัวใจก่อนนำไปคำนวณดัชนีวัดสภาพความเป็นหินปูนพบว่าสามารถลดผลของจุดภาพรบกวนได้ และการใช้เครือข่ายประสาทเทียมในการช่วยค้นหากลุ่มหินปูนสามารถตรวจพบกลุ่มหินปูนได้ 70% โดยประมาณของจำนวนกลุ่มหินปูนทั้งหมด

Currently, Atherosclerosis is becoming a main cause of people who died from heart attack. Prognostication of atherosclerosis can protect or reduce the hazard of the disease. One of noninvasive methods that have been studied continuously uses Ultra-fast CT Scanner to visualize and identify vulnerable calcium plaques inside vessel walls. This research purposes two image improvement methods applying on CT images, acquired from Ultra-fast CT Scanner, to aid the prognostic procedure. The first method uses image processing technique to filter out insignificant calcium plaques by their size. The second method applies a feed forward artificial neural network to search for significant calcium plaques in a CT image by consideration of characteristic of each small image area. The experiment shows the improvement of calcification index after all insignificant calcium plaques have been removed. It is shown that the capability of the neural network that can aid finding for significant calcium plaques with approximate 70% accuracy rate from all plaques.