

เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ : ผลกระทบของรูปแบบส่วนปิดกั้นชนิดบางต่อการบำบัดรักษา
มะเร็งเต้านมด้วยการให้ความร้อนแบบเหนี่ยวนำ (EFFECTS OF THIN SHIELD FORM
TO BREAST CANCER TREATMENT BY INDUCTION HYPERTHERMIA)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ทองโสภณ, 116 หน้า.

การใช้คลื่นความถี่วิทยุในการบำบัดมะเร็งเต้านม สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการปล่อยคลื่น
ความถี่ต่ำที่มีกำลังงานสูงเข้าสู่เซลล์มะเร็ง คลื่นความถี่ต่ำเหล่านี้จะอยู่ในรูปของสนามแม่เหล็กโดย
จะทำให้เกิดเป็นความร้อนในการทำลายเซลล์มะเร็ง แต่การกระจายของสนามแม่เหล็กบางส่วนจะไป
กระทบเนื้อเยื่อบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เซลล์มะเร็งทำให้เกิดผลข้างเคียงขึ้นได้ ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์
ออกแบบส่วนปิดกั้นชนิดบาง เพื่อควบคุมสนามแม่เหล็กจากตัวปล่อยคลื่นแบบแกนเฟอร์ไรต์รูป
ทรงกระบอกที่มีขดลวดเหนี่ยวนำพันรอบ เพื่อไม่ให้คลื่นสนามแม่เหล็กไปกระทบบริเวณอื่นที่ไม่ใช่
เซลล์มะเร็ง โดยการวิเคราะห์ผลและออกแบบนั้นจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป CST EM STUDIO ช่วย
ในการจำลองรูปแบบส่วนปิดกั้นที่มีช่องเปิดขนาดต่าง ๆ และควบคุมทิศทางการกระจายของคลื่น สำหรับ
ปล่อยคลื่นเข้าสู่ตำแหน่งของเซลล์มะเร็ง เพื่อลดการกระจายของคลื่นไปยังบริเวณอื่น ๆ ซึ่งผล
การวิเคราะห์จำลองรูปแบบนี้สอดคล้องกับผลการทดลองที่แสดงในลักษณะความร้อนภายในเต้านม
จำลอง โดยรูปแบบของส่วนปิดกั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพต่อไป

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

SHALERMCHON TANGWACHIRAPAN : EFFECTS OF THIN SHIELD
FORM TO BREAST CANCER TREATMENT BY INDUCTION
HYPERTHERMIA. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
CHANCHAI THONGSOPA, Ph.D., 116 PP.

INDUCTION HYPERTHERMIA/SHIELDING

Radio therapy for treating breast cancer requires suitable amount of heating temperature. By generation a low-frequency high-energy electromagnetic field wave will introduces heat distribution to the breast cancer region. A technique to control magnetic field intensity toward directly into cylindrical shielding is employed to control the heat distribution this technique is verified by simulations of heat distribution in artificial-breast substance using CST EM STUDIO software. The simulations show that the heating region can be controlled by the size of cylindrical shields and the position of the ferrite core. The ferrite core and cylindrical shields are built. We perform experiments to validate this technique and the results show the breast-cancer region without affecting other nearby areas are proposed the heating position can be controlled with the desired efficiently application.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2009 Advisor's Signature_____