

ผลงานวิจัยดีเด่นของ มหาวิทยาลัยมหิดล



มหาวิทยาลัยมหิดล
ปัญญา@งแห่งศิริน

งานสารสนเทศงานวิจัย กองบริหารงานวิจัย
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-849-6241-6 โทรสาร 02-849-6247
E-mail : dircopra@mahidol.ac.th

แบบจำลองสามมิติของปัญหาการถ่ายเทความร้อนหลังกระบวนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อตะโพกเทียม

การเปลี่ยนข้อกระดูกเทียม จะมีความเกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนของซีเมนต์ในช่องโพรงกระดูก ซึ่งการผ่าตัดนั้น จำเป็นที่จะต้องเข้าใจกระบวนการเย็นตัวของซีเมนต์ ดังนั้น ในงานวิจัยชิ้นนี้ แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของการถ่ายเทความร้อนของซีเมนต์หลังกระบวนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อตะโพกเทียมจะถูกจำลองขึ้น โดเมนเทียมถูกสร้างขึ้นจากโดเมนจริงโดยใช้ข้อมูล CT scan ของคนไข้อายุ 65 ปี สมการควบคุมคือสมการการถ่ายเทความร้อนแบบดั้งเดิม และแบบจำลองถูกแก้โดยวิธี finite element อุณหภูมิในหลายๆ ชั้น ของโดเมนเทียมที่มี implant ถูกคำนวณด้วย

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม



หัวหน้าโครงการ
ที่อยู่

ผศ. สมคิด อมรสमानกุล

โทร.
Email

ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

02-201-5339

scsam@mahidol.ac.th



ผู้ร่วมวิจัย
ที่อยู่

รศ. เบลญวรรณ วิวัฒนปฐพี

โทร.
Email

ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

02-201-5540

scbww@mahidol.ac.th



ผู้ร่วมวิจัย
ที่อยู่

ศ. อี มิง ถัง

โทร.
Email

ภาควิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

02-201-5758

scimt@mahidol.ac.th



ผู้ร่วมวิจัย
ที่อยู่

อรรถณิกา จำเป็น

โทร.
Email

ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

02-201-5541

scwjp@mahidol.ac.th

Mahidol University Research Excellence

Research Management and Development
Office of the President
Tel : 02-849-6241-6 Fax : 02-849-6247
E-mail : dlrcopra@mahidol.ac.th



MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Three Dimensional Simulation of Heat Transfer Problem after Cemented Hip Replacement

Total hip replacement involves cement flow interacting with other variables causing heat in the femoral canal. Understanding of heat transfer during cooling after cemented hip replacement is very essential for the surgery. Therefore, this research presents mathematical model and numerical simulation of heat transfer during cooling after cemented hip replacement. The artificial domain is constructed based on real domain using a set of CT scan data of the 65 years old patient. The governing equations are the classical heat transfer equations. The model is solved by finite element method. The temperature across multi-layers of the right artificial domain with implant was carried out.

For More Information



Name : Assist. Prof. Somkid Amornsamankul
(PI)

Address : Department of Mathematics,
Faculty of Science, Mahidol University

Tel : 02-201-5339

Email : scsam@mahidol.ac.th



Name : Assoc. Prof. Benchawan Wiwatanapataphee

Address : Department of Mathematics,
Faculty of Science, Mahidol University

Tel : 02-201-5540

Email : scbww@mahidol.ac.th



Name : Prof. I. Ming Tang

Address : Department of Physics,
Faculty of Science, Mahidol University

Tel : 02-201-5758

Email : scimt@mahidol.ac.th



Name : Lect. Wannika Jumben

Address : Department of Mathematics,
Faculty of Science, Mahidol University

Tel : 02-201-5541

Email : scwjp@mahidol.ac.th