ผลงานวิจัยดีเด่นของมหาวิทยาลัยมหิดล

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

มหาวิทยาลัยมหิดล
ปัญญาของแผ่นดิน

ผลกระทบของแขนงหลอดเลือดต่อการไหลของเลือดในระบบหลอดเลือดหัวใจของมนุษย์

ในงานนี้ เราได้ตรวจสอบพฤติกรรมของการเวียนไหลของเลือดอันเนื่องจากการเต้นของชีพจรในระบบหลอดเลือดหัวใจของมนุษย์ เลือดถูกจำลองให้เป็นของเหลวแบบอัดไม่ได้ชนิดนอนนิวโทเนียน ปรากฏการณ์การไหลของเลือดผ่านทางระบบหัวใจจำลองที่เวลาต่างๆ อธิบายได้ด้วยการแก้สมการสามมิติเนเวียร์-สโตกส์ ที่ขึ้นกับเวลา และสมการความต่อเนื่อง การแจกแจงของความเร็วของการไหลเวียนเลือด ความดันและแรงเฉือนที่ผนังในระบบนี้ถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขค่าขอบของการเต้นของชีพจร ผลกระทบจากแขนงหลอดเลือดนี้ต่อปัญหาไหลเวียนเลือดได้ถูกสอบสวนและผลจากการศึกษาพบว่าความดันเลือดในระบบหลอดเลือดหัวใจที่มีแขนงย่อย จะต่ำกว่าของระบบที่ไม่มีแขนง ขนาดของแรงเค้นที่ผนังจะเพิ่มขึ้นบริเวณทางแยกของหลอดเลือด

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม

หัวหน้าโครงการ : รศ. เบญจวรรณ วิวัฒนปฐพี
ที่อยู่ : ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร : 02-201-5540
Email : scbww@mahidol.ac.th

รูป

ผู้ร่วมวิจัย :
ที่อยู่ :
โทร :
Email :

No.

Mahidol University Research Excellence

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

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

EFFECT OF BRANCHINGS ON BLOOD FLOW IN THE SYSTEM OF HUMAN CORONARY ARTERIES

In this work, we investigate the behavior of the pulsatile blood flow in the system of human coronary arteries. Blood is modeled as an incompressible non-Newtonian fluid. The transient phenomena of blood flow through the coronary system are simulated by solving the three dimensional unsteady state Navier-Stokes equations and continuity equation. Distributions of velocity, pressure and wall shear stresses are determined in the system under pulsatile conditions on the boundaries. Effect of branching vessel on the flow problem is investigated. The numerical results show that blood pressure in the system with branching vessels of coronary arteries is lower than the one in the system with no branch. The magnitude of wall shear stresses rises at the bifurcation.

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม

หัวหน้าโครงการ : Assoc.Prof.Dr. Benchawan Wiwatanapataphee
ที่อยู่ : Department of Mathematics, Faculty of Science
Mahidol University
โทร : 02-201-5540
Email : scbww@mahidol.ac.th
ผู้ร่วมวิจัย :
ที่อยู่ :
โทร :
Email :

รูป