



Forskare vid Scandinavian Real Heart och University of Bath publicerar världens första datorsimuleringsmetod för dubbla mekaniska hjärtklaffar i serie

Pressmeddelande 2023-05-03

Scandinavian Real Heart ("bolaget") meddelar idag att man har publicerat världens första kombinerade metod för datorsimulering av flöden (Computational Fluid Dynamics: CFD) och vätske-strukturinteraktion (Fluid Structure Interaction: FSI) för simulering av mekaniska hjärtklaffar i serie. Artikeln "Overset meshing in combination with novel blended weak-strong fluid-structure interactions for simulations of a translating valve in series with a second valve" är resultatet av ett internationellt samarbete mellan forskare vid Scandinavian Real Heart och forskare vid University of Bath (Storbritannien) och publicerades i den vetenskapliga tidskriften "Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering".

Forskargruppen, som leds av K. Fraser vid institutionen för maskinteknik vid University of Bath, har skapat en effektiv och exakt metod för att simulera två mekaniska hjärtklaffar i serie, vilket är ett grundläggande krav för simuleringar av Realheart® TAH (Total Artificial Heart). Teamet har uppnått detta genom att använda sofistikerade CFD-verktyg (overset meshing tillsammans med en blandning av svag och stark koppling) för att generera exakta beräkningar av skjuvspänningen i kritiska områden under öppning och stängning av de mekaniska hjärtklaffarna. På så sätt kunde forskarna balansera den beräkningseffektivitet som krävs för att simulera hela Realheart® TAH med den noggrannhet som krävs för att lösa upp dynamiken i blodflödet.

- Hjärtklaffar är notoriskt svåra att modellera. Realheart® TAH innehåller en konstruktion med två ventiler i serie så att den första klaffens upp- och nedrörelse skapar det tryck som öppnar den andra klaffen. Detta gör beräkningsmodelleringen mer komplex", kommenterade Ina Laura Perkins, vd för Realheart och en av medförfattarna till studien. Den modell som publiceras här utgör grunden för Realheart® TAH:s beräkningsmodelleringsmetod som utvecklats av företaget och som nyligen publicerades i Nature Scientific Reports (<http://www.nature.com/articles/s41598-023-32141-2>). Att utveckla och använda sådana banbrytande verktyg för beräkningsmodellering gör det möjligt för oss att lära oss mer av simuleringar och därmed spara betydande tid och resurser för utveckling och testning, säger Ina Laura Perkins.

Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering Publicerar forskning om beräkningsbaserad biomekanik och biomedicinsk teknik, inklusive cellmekanik, biologiska vätskor, hemodynamik, modellering, utformning och bedömning. Tidskriften är ansluten till European Society of Biomechanics och publiceras av Taylor & Francis. Artikeln finns här: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10255842.2023.2199903>

För ytterligare information kontakta:

Ina Laura Perkins, VD

Tel: +46(0)70 406 49 21

E-post: inalaura.perkins@realheart.se

Certified Adviser: Svensk Kapitalmarknadsgranskning AB, www.skmkg.se

Scandinavian Real Heart AB utvecklar ett komplett artificiellt hjärta (Total Artificial Heart – TAH) för implantation i patienter med livshotande hjärtsvikt. Bolagets TAH har en patenterad design som innefattar en kopiering av det naturliga mänskliga hjärtat. Realheart® TAH införlivar ett fyrekammarsystem (två förmak, två kamrar) vilket ger möjlighet att generera ett fysiologiskt anpassat blodflöde som efterliknar kroppens naturliga cirkulation. Ett koncept som är unikt i den medicintekniska världen.