

Världens första helt mekaniska hjärta med fyra kammare.



Hjärtat på plats i operationssalen för att implanteras i en preklinisk djuroperation.



En äldre version av det mekaniska hjärtat i 3D-printad metall.

Läkaren Azad Najar och hans enastående uppfinning, TAH (Total Artificial Heart), ett helt mekaniskt hjärta, är ett av Digital Mechanics första uppdrag. Vi började samarbeta redan 2007. Azads mekaniska hjärta är ett lika märkligt som fantastiskt projekt som kan komma att rädda livet på tusentals människor som lider av avancerad hjärtsvikt.

– Jag började skriva och skissa på ett mekaniskt hjärta 1999, så det har tagit sin tid för mig att nå ända hit, berättar läkaren Azad Najar. Utvecklingsarbetet med "Real Heart" som hjärtat kallas, är nu i den prekliniska fasen.

– Många faktorer måste fungera tillsammans precis på samma sätt som hos ett biologiskt hjärta. Nu är vi så långt framme i utvecklingsarbetet, bland annat genom prekliniska tester på djur, att vi vet att vårt mekaniska hjärta kan arbeta på samma sätt som ett biologiskt hjärta.

– Våra organ är vana vid vissa flöden och tryckmönster i blodet, berättar Azad. Njurar är till exempel beroende av speciella blodtryckförändringar för att kunna producera urin, och lungor är beroende av korrekt tryck för att blodet ska flöda till hjärtat på rätt sätt. Om trycket är för högt i lungvenen, som det kan vara hos patienter med hjärtsvikt, bildas vätska i lungorna. Vårt mekaniska hjärta arbetar som ett friskt biologiskt hjärta, så att kroppens organ kan fortsätta att må bra.

– Real Heart är något större än ett friskt biologiskt hjärta. Det ska opereras in i det område där det biologiska hjärtat har suttit. Allt tyder också på att det kommer att fungera vävnadsmässigt, så att kroppen kommer att acceptera det nya mekaniska hjärtat.

– Nu är vi i den prekliniska fasen. Certifierings-

arbetet är väldigt viktigt och kommer att ta ytterligare ett par år. Vårt mål är att hjärtat ska kunna opereras in i människor under 2017–2018. Sedan kan det ta ytterligare två-tre år tills hjärtat kan börja användas kommersiellt i världen.

– Att bygga hjärtkammare,

förmak och andra komplicerade former skulle ha varit svårt och väldigt dyrt med traditionella tillverkningsmetoder. Digital Mechanics framtidsfabrik med 3D-printning har gett oss möjlighet att söka oss fram, ändra, finjustera och producera våra prototyper. Jag och Fredrik Finnberg har jobbat nära varandra sedan 2007, jag som uppfinnare och han som designer. Deras tekniska kunskaper, lyhördhet, förmåga att förstå produkten, anpassa sig och delta i utvecklingsarbetet är väldigt värdefullt.

– Jag har lagt över allt mer jobb på Digital Mechanics under projektets gång, säger Azad. De ingår i utvecklingsteamet tillsammans med mig och de andra professorerna och ingenjörerna. Digital Mechanics gör även monteringsarbetet. Hela arbetet flyter på mycket effektivt med en så kompetent och komplett leverantör, att få hjälp med praktiskt taget allt från ett ställe.

Nu har vi ett par spännande år framför oss, fram till ett färdigt hjärta och tester på människor.

"Real Heart är ett väldigt intressant uppdrag. Under resans gång har vi blivit en samarbetspartner som kan hjälpa till med praktiskt taget allt Azad Najar behöver för att förverkliga sin uppfinning – en "One Stop Shop".

Fredrik Finnberg, Digital Mechanics

Med vår snabba 3D-teknik har vi kunnat konstruera någon detalj tex en torsdag eftermiddag, och sedan printa så att Azad kunnat montera dagen efter. Det hade aldrig varit möjligt med traditionell tillverkningsmetod."

Dennis Alderstrand, Digital Mechanics



Azad Najar, överläkare, grundare och CTO i Scandinavien Real Heart.

Digital Mechanics är en ledande innovatör inom smart additiv 3D-produktion. Som vana problemlösare erbjuder vi kunder inom tillverkningsindustrin tillgång till vår digitala fabrik för snabb produktion av komplexa detaljer i plast och metall. Målet är att våra kunder ska bli effektivare i sin egen tillverkning. Vi strävar alltid efter långsiktiga kundrelationer för bästa möjliga kvalitet och leveransprecision. Vi har en global leveranskapacitet och ambitionen är att bli en världsomspännande leverantör av smart digital produktion.

3D production
with brains