

Innovatie in productie van kunststof hartklepprotheses

30 maart 2022, 02:00

Olivier Rigo

In 2021 eindigde het project Polyvalve, dat zich richtte op het uitvoeren van medisch onderzoek naar kunsthartkleppen, om op maat gemaakte hartklepprotheses met een lange levensduur in biomedisch polyurethaan te ontwikkelen en produceren. Dit door gebruik te maken van innovatieve technologieën.

Bij 13 procent van de 75-plussers die aan hart- en vaatziekten lijden, komen hartklepaandoeningen voor. Vaak is de enige efficiënte behandeling een hartklepvervanging met mechanische of biologische protheses. De vervanging van hartkleppen in OECD-landen neemt toe en zal naar verwachting verder groeien tot 850.000 per jaar in 2050.

De protheses die momenteel beschikbaar zijn, veroorzaken echter vaak ingrijpende complicaties of gaan er met de tijd kwalitatief op achteruit, wat ernstige gevolgen heeft voor de levenskwaliteit van de patiënt. Deze problemen maken meestal een nieuwe operatieve ingreep noodzakelijk, en leiden zelfs tot een vroegtijdige dood bij 50-60 procent van de patiënten binnen 10 jaar na het implanteren van de hartklep. Het implanteren van een alternatieve hartklepprothese kan deze complicaties drastisch verminderen: kunstmatige hartkleppen, vervaardigd uit de nieuwste materialen, beschikken over de vereiste eigenschappen inzake duurzaamheid en compatibiliteit voor bloed. Tot nu toe was het echter niet mogelijk om polymere kunstkleppen daadwerkelijk te gebruiken door problemen zoals verkalking, materiaaldegradatie en ongewenste trombotische reacties.

Om deze problemen aan te pakken, werd het Interreg-project Polyvalve gestart, waarin onderzoek werd gevoerd naar nieuwe polymeren als mogelijk materiaal voor hartkleppen, die voor een sterke verbetering kunnen zorgen van de bloedstollings- en ontstekingsremmende eigenschappen van kunstmatige hartkleppen, waarmee een lange levensduur van de kleppen en zo een langere klachtenvrije periode voor de patiënt kan worden bereikt. 3D-printtechnologie biedt mogelijkheden op korte termijn, voor de realisatie van polyurethaan hartkleppen, die overeenstemmen met de oorspronkelijke hartklepafmetingen van elke individuele patiënt.

De projectpartners hebben vorderingen in dit onderzoek gemaakt, zowel via menselijke middelen als op het vlak van technologische keuzes, zoals het gebruik van 3D-prints, wat de implementatie toeliet van innovatieve polymeermaterialen voor de realisatie van het te implanteren apparaat.

Lees verder op [Techniline](#).

Door Sirris ingezette competenties in dit project

- Keuze van AM-technologie en materialen

- Validatie en toepassing van nieuwe materialen
- Ontwerp voor additive manufacturing
- Haalbaarheidsstudie en proof-of-concept
- Ontwerp van prototype-tooling voor prevalidatie
- Toepassing van een antikleefcoating

Zijn deze competenties misschien ook interessant voor uw project? Neem contact met [ons](#) op!

Authors



Olivier Rigo