

Urządzenie wspomagania serca w postaci zminiaturyzowanej, implantowanej małoinwazyjnie pompy wirowej przeznaczonej dla dzieci i młodzieży

Nr Umowy: **M-ERA.NET3/2023/98/KIDmicroBLOODpump/2024**

Partnerzy

- Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN (Polska) - lider międzynarodowy
- Fabryka Narzędzi Medycznych CHIRMED Marcin Dyner (Polska)
- Fundacja Rozwoju Kardiologii im. prof. Zbigniewa Religi (Polska)
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsges.m.b.H., Institute for Sensors, Photonics and Manufacturing Technologies (Austria)
- DIStech Disruptive Technologies GmbH (Austria)
- Kocaeli University (Turcja)

Pompa „**KIDmicroBLOODpump**” zostanie opracowana w celu zaspokojenia pilnej potrzeby medycznej w zakresie skutecznego leczenia niewydolności serca u dzieci i nastolatków, aby znacznie zmniejszyć śmiertelność w przypadku ostrej lub przewlekłej niewydolności serca oraz dekompensacji hemodynamicznej. Jest to możliwe dzięki miniaturyzacji urządzeń wspomagających pracę komór serca (VAD). Podążając za trendem minimalnej inwazyjności chirurgii dziecięcej poprzez dostęp naczyniowy, takie umieszczenie w naczyniu aortalnym zapobiegłoby uciążliwej inwazyjnej operacji w obrębie klatki piersiowej dla krótkotrwałego wspomagania serca. Chociaż podobne urządzenia są złotym standardem dla dorosłych w celu poprawy stanu hemodynamicznego (pomost do przeszczepu lub terapia ostateczna), głównym problemem medycznym obecnych projektów VAD dla minimalnie inwazyjnej implantacji jest nadal tworzenie się skrzeplin (tj. krzepnięcie krwi i odkładanie się płytki i odkładanie się blaszek miażdżycowych) przez nieodpowiedni przepływ krwi i ekstremalne naprężenia ścinające. Jak udowodniono w studiach wykonalności FRK (producenta dorosłych VAD) przy użyciu symulacji CFD i zaawansowanych własnych modeli płynów krwi, miniaturyzacja obecnie stosowanych pomp oraz zastosowanie obecnie dostępnych technologii materiałowych mogłoby zwiększyć ryzyko zakrzepicy. Dlatego zastosowanie nowatorskich technologii wytwarzania, bazujących na technikach przyrostowych i nowoczesnych technologiach modyfikacji powierzchni, umożliwi

wykonanie fizjologicznie zoptymalizowanej konstrukcji zminiaturyzowanego urządzenia dedykowanego dla dzieci.



