

Polskie Sztuczne Serce i robot Robin Heart czyli przygody fizyka na kontynencie medyków

Zbigniew Nawrat^{1,2}, Zbigniew Małota¹

¹ *Fundacja Rozwoju Kardiologii im prof Zbigniewa Religi, Zabrze*

² *Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice*

Kolejne pokolenia fizyków odpowiadają na wyzwania czasu, miejsca i aktualnego rozwoju cywilizacji. Moja historia to kilka kart dobrze zapisanych współpracy pomiędzy pionierami medycyny i fizykami. Pierwsze zadania, których się podjąłem w zespole Katedry Biofizyki SUM dotyczyły równań transportu membranowego [1] o potencjalnym polu aplikacji związanych np. ze sztuczną nerką. Kiedy wykonano pierwsze udane transplantacje serca i trzeba było znaleźć sposób na utrzymanie przy życiu przez dłuższy czas oczekujących na transplantację podjąłem współpracę z Katedrą Kardiologii prof. Zbigniewa Religi a następnie pełną zaangażowania pracę w Pracowni Sztucznego Serca. Projektowałem pompy krwi – sztuczne serce [2] i komory wspomaganie serca, opracowałem system badań laboratoryjnych, wykonaliśmy odpowiednie eksperymenty na zwierzętach a następnie wdrożyliśmy POLVAD do kliniki. Do dzisiaj dawały szansę prawie 400 pacjentom, najdłużej z powodzeniem stosowano je prawie dwa lata u jednego pacjenta. Do organizowanego Instytutu Protez Serca FRK ściągnąłem kolegę fizyka – Zbigniewa Małotę. Kolejnym zadaniem były protezy zastawek serca. Następnie uruchomiliśmy pierwsze w Polsce badania modelowe i symulacje komputerowe dla wspomaganie decyzyjnego i planowania operacji kardiologicznych. Kolejnym wyzwaniem, które podjąłem była organizacja zespołu i prowadzenie projektu polskiego robota chirurgicznego, którego nazwałem Robin Heart. Opracowaliśmy zupełnie nowe, oryginalne rozwiązania konstrukcyjne, stanowiska badawcze i nasze innowacyjne roboty [3] przetestowaliśmy w eksperymentach na zwierzętach oraz w modelu operacji na odległość. Również jako pierwsi w Polsce zastosowaliśmy w medycynie technologie przestrzeni wirtualnej. Wirtualna sala operacyjna służy do planowania i treningu operacji robotowej. Kontynuujemy również prace nad symulacjami komputerowymi operacji [4] oraz edukacyjnymi i treningowymi stanowiskami dla adeptów chirurgii małoinwazyjnej i robotowej. W swoim wykładzie będę dowodził, że przez cały czas byłem fizykiem.



- [1] A.Ślęzak, B. Turczyński, Z. Nawrat “Modification of the Kedem –Katchalsky-Zelman Model-Equations of the Transmembrane Transport”. Non-Equilib. Thermodyn. Vol. 14, p.205-218, (1989)
- [2] Z. Nawrat, R. Kustosz, Z. Religa, B. Stolarzewicz „Pierwsze polskie sztuczne serce”. Polski Przegląd Chirurgiczny, 65, 9, s.856-869, (1993)
- [3] Z. Nawrat „Pierwszy europejski robot kardiologiczny - Robin Heart, rodem z Zabrze, gotowy do pierwszych operacji na zwierzętach”. Kardiochir.Torako chir.Pol. T.1 nr 2 s.136-138, (2004)
- [4] Z. Małota, Z. Nawrat, P. Kostka “Computer and physical modeling of blood circulation pump support for a new field of application in palliative surgery”. Int.J.Artif.Organs; Vol.30 No 12, p.1058-1074, (2007)