

## Robin Heart, czyli po co medycynie roboty

Zbigniew Nawrat

Instytut Protez Serca, Fundacja Rozwoju Kardiologii im. prof. Zbigniewa Religi, Zabrze

### Streszczenie:

Ostatnie dekady były pasmem sukcesów dotyczących przekazywania na odległość informacji. Telemedycyna zmienia usługi ochrony zdrowia. Obecnie zaczyna się czas rozwoju technologii przesyłania na odległość działania. Do tego potrzebne są roboty, jako narzędzia wykonawcze. Stosowane roboty chirurgiczne oddalają fizycznie chirurga od pola operacji – są to telemanipulatory. Chirurgia, podobnie jak inne działy usług medycznych, wymaga standaryzacji. Roboty stanowią jedyną praktyczną szansę na to by zabiegi chirurgiczne były w różnych miejscach i przez różnych chirurgów wykonywane w najlepszy możliwy sposób. Podczas planowania i wykonywania operacji możemy się opierać na opracowanych danych diagnostycznych i doświadczeniu na aktualnym poziomie światowym. Opracowujemy od lat w FRK odpowiednie programy doradcze i wirtualną salę operacyjną. Roboty pozwalają na interwencję chirurgiczną tam gdzie pojawiły się skutki choroby czy urazu w minimalny sposób niszcząc tkanki sąsiednie – to są operacje mini-inwazyjne. Jest grupa pacjentów dla których tego typu operacje są jedyną szansą. W Pracowni Biocybernetyki IPS naszej fundacji stworzyliśmy całą rodzinę robotów Robin Heart. W pierwszej fazie projektu (2000-2003) powstały trzy modele: Robin Heart 0, Robin Heart 1 i Robin Heart 2, potem pierwszy prototypowy robot służący do sterowania położeniem endoskopowego toru wizyjnego – robot Robin Heart Vision. W 2010 r. wprowadzono multizestawowy, modułowy Robin Heart mc<sup>2</sup>. W pełnym zestawie pracuje za trzy osoby przy stole operacyjnym – pierwszego i drugiego chirurga oraz asystenta trzymającego tor wizyjny. Wprowadzono też mechatroniczne narzędzia Robin Heart Uni System, które można w szybki sposób zdemontować z ramienia robota i sterować nimi ze specjalnego uchwytu w dłoni. Przeprowadzone w 2009-2010 r. eksperymenty na zwierzętach wykazały poprawność wprowadzonych rozwiązań konstrukcyjnych i metod sterowania robotami. Robot toru wizyjnego spełnił wszystkie oczekiwania zespołu medycznego. Obecnie przygotowujemy do wdrożenia klinicznego pierwszego z rodziny Robin Heart – jednoramienny, lekki, przenośny robot toru wizyjnego – stąd jego nazwa: PortVisionAble (PVA). Rozwijamy koncepcję platform narzędziowej – TeleRobin, efektywne sterowanie ze sprzężeniem siłowym oraz prowadzimy badania dotyczące teleoperacji. Dzięki robotom już dziś można wykonywać zabiegi chirurgii minimalnie inwazyjnej, prowadzić rehabilitację czy wspomagać lub zastępować różne niewydolne narządy człowieka. W związku z zagrożeniami demograficznymi ważną zaletą stosowania robotów jest zmniejszenie wymagań dotyczących zatrudnienia.

**Podsumowując...** Technologie zdrowia, urządzenia medyczne, roboty należy rozpatrywać jako element przyszłości człowieka, który pozwoli zrealizować marzenia o wolności. Roboty dają siłę słabszym, sprawność tam gdzie jej brakuje ludziom, odciążają nas od prac niebezpiecznych czy nużących. Są szansą dla wielu na życie dłuższe, sprawniejsze, radośniejsze. A my w Polsce mamy niezłe doświadczenia w dziedzinie innowacji robotowych, potencjał intelektualny, kadrowy i techniczny, zatem powinniśmy jak najszybciej znaleźć się na rynku jako producenci poszukiwanych przez lekarzy i ich pacjentów robotów medycznych.

