Image not found or type unknown

Roboty medyczne, sztuczne narządy i przyszłość leczenia

Program:

1. Od sztucznego narządu do inteligentnego systemu leczenia

- Zagadnienia: Ewolucja technologii medycznych. Sztuczne serce, POLVAD, implanty i urządzenia wspomagające funkcje organizmu. Doświadczenia polskich projektów badawczych.
- Metoda: Wykład ilustrowany przykładami konstrukcji i zastosowań klinicznych.
- Cel: Zrozumienie możliwości zastępowania i wspomagania funkcji biologicznych przez systemy techniczne.

2. Roboty medyczne – zastosowania i doświadczenia kliniczne

- Zagadnienia: Roboty chirurgiczne, endowaskularne, diagnostyczne, rehabilitacyjne i szpitalne. Rozwój systemów da Vinci i Robin Heart. Korzyści, wskazania oraz ograniczenia robotyzacji.
- Metoda: Prezentacja przypadków, filmów operacyjnych i rozwiązań technicznych.
- Cel: Poznanie możliwości zastosowania robotów w różnych specjalnościach medycznych.

3. Telemedycyna, teleoperacja i systemy haptyczne (20 min)

- Zagadnienia: Operowanie na odległość, przekazywanie informacji dotykowej, sprzężenie siłowe, opóźnienia transmisji, ergonomia i bezpieczeństwo sterowania.
- Metoda: Prezentacja doświadczeń badawczych Robin Heart oraz demonstracji eksperymentalnych.
- Cel: Zrozumienie warunków skutecznego i bezpiecznego wykonywania procedur wspomaganych robotycznie.

4. Sztuczna inteligencja i autonomia robotów medycznych

- Zagadnienia: Rozpoznawanie struktur anatomicznych, analiza obrazów, planowanie zabiegów, wspomaganie decyzji, poziomy autonomii i współpraca lekarz–AI–robot.
- Metoda: Wykład problemowy, przykłady rozwiązań i demonstracje.

- Cel: Rozróżnienie możliwości współczesnej AI od przyszłych zastosowań autonomicznych oraz poznanie zasad nadzoru człowieka.

5. Bezpieczeństwo, odpowiedzialność i wdrażanie innowacji

- Zagadnienia: Ocena skuteczności klinicznej, ryzyko błędów, walidacja technologii, regulacje dotyczące wyrobów medycznych, odpowiedzialność lekarza i producenta.
- Metoda: Analiza przykładów i dyskusja nad ryzykiem technologicznym.
- Cel: Przygotowanie lekarzy do krytycznej oceny i odpowiedzialnego stosowania nowych technologii.

6. Przyszłość leczenia – od operacji robotycznej do inteligentnego szpitala

- Zagadnienia: Zintegrowane systemy diagnostyczno-terapeutyczne, hybrydowe procedury chirurgiczne i przezcewnikowe, roboty autonomiczne, sztuczne narządy i medycyna spersonalizowana.
- Metoda: Wykład prognostyczny z prezentacją kierunków rozwoju.
- Cel: Identyfikacja przyszłych kompetencji lekarza i potencjalnych zmian organizacji leczenia.

7. Dyskusja i podsumowanie

- Zagadnienia: Które zadania powinny pozostać domeną lekarza, a które można bezpiecznie przekazać inteligentnym maszynom?
- Metoda: Moderowana dyskusja, pytania uczestników.
- Cel: Krytyczna refleksja nad przyszłością zawodu lekarza i medycyny technologicznej.

Prowadzący:

- dr hab. n med. Zbigniew Nawrat prof. IPS - naukowiec, wynalazca, nauczyciel, wizjoner. Pionier sztucznych narządów (komory wspomagania serca POLVAD ratujące pacjentów od 1993 r.), robotyki medycznej (robot chirurgiczny Robin Heart, sprzedana licencja na jeden z modeli w 2019 r.). Po raz pierwszy w Polsce wprowadził technologię przestrzeni wirtualnej, symulacje/modelowanie do planowania operacji i sztuczną inteligencję do kontroli sterowania robotem na odległość. Obecnie jest członkiem zespołu Katedry Biofizyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego i dyrektorem kreatywnym Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii w Zabrzu. Jest prezydentem Międzynarodowego Stowarzyszenia na rzecz Robotyki Medycznej, redaktorem Medical Robotics Reports.