

30 października 2023



AGH i Świętokrzyskie Centrum Onkologii łączą siły na rzecz pacjentów

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie i Świętokrzyskie Centrum Onkologii zawarły porozumienie o współpracy, które będzie służyć przede wszystkim pacjentom. Jeden z pierwszych projektów badawczych dotyczyć będzie wykorzystania sztucznej inteligencji w planowaniu i kontroli jakości leczenia radioterapią.

Prorektor ds. Współpracy prof. Rafał Wiśniowski wyjaśnia:

- AGH wraz z nowo powołanym w jej strukturach Centrum Doskonałości Sztucznej Inteligencji, dąży do tego, aby kompetencje jej pracowników służyły rozwojowi i komercjalizacji rozwiązań wspierających różne obszary aktywności gospodarczej, w tym te kluczowe, jak ochrona zdrowia. Niemniej jednak realne

wyzwania, przed którymi stoją podmioty gospodarcze i które moglibyśmy wspólnie rozwiązywać, muszą być sformułowane przez naszych partnerów. Dlatego właśnie podpisane porozumienie stanowi ogniwo łączące dwie instytucje, które współpracując, mogą skutecznie rozwiązywać złożone problemy, przynosząc korzyści dla całego społeczeństwa.

Prof. Stanisław Gózdź, dyrektor Świętokrzyskiego Centrum Onkologii precyzuje:

- Onkologia stoi przed potężnym wyzwaniem, jakim jest stale rosnąca liczba zachorowań na nowotwory złośliwe. Dlatego łączymy siły z naukowcami z AGH, żeby opracować i wprowadzić do naszej praktyki innowacyjne rozwiązania technologiczne, takie jak sztuczna inteligencja, które umożliwią nam bezpieczniejsze i skuteczniejsze leczenie pacjentów. Jesteśmy szczęśliwi, że nasza dalsza współpraca z AGH, która zaczęła się dziesięć lat temu, będzie kontynuowana na rzecz pacjentów.

W zespole naukowo - badawczym współpracować będą specjaliści fizyki medycznej z Zakładu Fizyki Medycznej oraz lekarze z Kliniki Radioterapii ŚCO. Ze strony AGH umowę będzie realizować Katedra Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej (Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej), która będzie służyła wsparciem w zakresie analizy i interpretacji danych medycznych, w tym badań obrazowych, z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.

Prof. Zbislaw Tabor, koordynator współpracy z AGH dodaje:

- Tematyka wykorzystania metod komputerowych we wspomaganiu procedur w onkologii jest od wielu lat obecna w badaniach prowadzonych na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej. Realizowane w ostatnich latach projekty badawcze dotyczyły zarówno opracowania metod analizy obrazów pozyskiwanych w trakcie badań obrazowych pacjentów onkologicznych, metod statystycznych w kontroli poprawności realizacji planów radioterapii, jak i konstrukcji fantomów do kalibracji urządzeń wykorzystywanych w radioterapii. Współpraca z zespołem Świętokrzyskiego Centrum Onkologii, dostęp do danych, urządzeń pomiarowych i terapeutycznych będących w dyspozycji Centrum otwiera przed nami nowe perspektywy badań w tym obszarze i pozwala myśleć o nowych wyzwaniach, co jest istotą działalności badawczej.

Jak wyjaśnia dr n. fiz. Paweł Wołowiec, specjalista fizyki medycznej, kierownik Zakładu Fizyki Medycznej ŚCO, w ramach jednego z planowanych badań zostaną stworzone modele komputerowe, które posłużą do analizy planów leczenia radioterapią pod kątem niedokładności związanych z realizacją tych planów.

- Te niedokładności wynikać mogą z parametrów mechanicznych akceleratora, różnic w pozycjonowaniu pacjenta lub zmian w jego anatomii podczas trwania całej terapii. Znajomość niepewności obliczeń rozkładu dawki w indywidualnym planie leczenia pacjenta, na podstawie stworzonych modeli, ułatwi nam podjęcie decyzji co do wyboru optymalnego planu leczenia pacjenta.

Do stworzenia takich modeli m.in. konieczne są informacje, dotyczące zmian anatomicznych pacjenta w czasie trwania całego kursu radioterapii (nawet 6 tygodni). Informacje te można uzyskać z badań tomograficznych wiązką stożkową (tzw. CBCT), które służą do weryfikacji ułożenia pacjenta przed rozpoczęciem każdej sesji terapeutycznej.

- Obrazy z badań tomograficznych wiązką stożkową umożliwią stworzenie modeli odzwierciedlających zmiany anatomiczne pacjenta w czasie całego leczenia. To właśnie będzie zadaniem naszych partnerów z AGH - dodaje dr Paweł Wołowiec.

Jak zauważył dr Jacek Sadowski, kierownik Kliniki Radioterapii ŚCO, onkologia stała się dziedziną wielodyscyplinarną, coraz bardziej zaawansowaną technologicznie.

- Leczenie każdego pacjenta to nie tylko radioterapia, ale też chemio i immunoterapia. Wykorzystujemy nowe dane, których dostarcza biologia molekularna. Ilość danych, które musimy znać, gromadzić, a potem wyciągać z nich wnioski, bez pomocy zaawansowanego systemu nie byłyby możliwa do przetworzenia dla ludzkiego umysłu. Żeby leczyć właściwie, trzeba mieć odpowiednią bazę. Bez tego nie jesteśmy w stanie zrobić kroku naprzód.

Marek Bogusławski, wicemarszałek województwa świętokrzyskiego podkreślił, że techniki informatyczne, wykorzystywane w medycynie skutkują tym, że pacjent onkologiczny jest coraz bezpieczniej i skuteczniej leczony, przy mniejszym ryzyku powikłań.

Długoterminowa współpraca ŚCO i AGH zakłada m.in. wspólne prowadzenie interdyscyplinarnych badań, tworzenie wspólnych programów badawczych, pozyskiwanie środków finansowych na projekty naukowe oraz badawcze z funduszy krajowych i międzynarodowych. Porozumienie zakłada także ekspercką ocenę potencjalnych rozwiązań i pomysłów w kontekście zastosowań medycznych. Uczelnia oraz Centrum deklaruje wspólne prowadzenie badań wstępnych, warunkujących możliwość wnioskowania o finansowanie projektów badawczych czy próby weryfikacji klinicznej wspólnie opracowanych rozwiązań. Współpraca środowiska medycznego i technicznego może także przyczynić się do zwiększenia liczby publikacji wyników prowadzonych wspólnie badań w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, zarówno medycznych, jak i technicznych.