

SubID: 83068801164

Typ sesji: OS - Sesja Ustna

Język prezentacji: polski

Tytuł pracy: Wpływ parametrów badania [18F]FDG PET/CT na przeżycie pacjentów z rakiem płuca – retrospektywna analiza za pomocą sieci neuronowej oraz konwencjonalnych metod statystycznych.

Temat:

Autor / Autorzy: Paulina Cegła¹, Geoffrey Currie², Witold Cholewiński³, Maciej Bryl⁴, Kamila Witkowska⁵, Maciej Trojanowski⁶, Katarzyna Pietrasz⁷, Krzysztof Matuszewski⁸, Tomasz Piotrowski⁹, Julian Malicki⁹, Rafał Czepczyński¹⁰

¹Zakład Medycyny Nuklearnej, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań;

²School of Dentistry and Health Science, Charles Sturt University, Wagga Wagga, Australia

³Katedra i Zakład Elektroradiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; Zakład Medycyny Nuklearnej, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

⁴Wielkopolskie Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii w Poznaniu

⁵Zakład Medycyny Nuklearnej, Affidea Poznań

⁶Wielkopolskie Biuro Rejestracji Nowotworów, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

⁷Zakład Medycyny Nuklearnej, Wielkopolskie Centrum Onkologii

⁸Zakład Fizyki Medycznej, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

⁹Katedra i Zakład Elektroradiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; Zakład Fizyki Medycznej, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

¹⁰Katedra i Klinika Endokrynologii, Przemiany Materii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Abstrakt:

Cel: Ocena wpływu parametrów wyjściowego badania [18F]FDG PET/CT na całkowity czas przeżycia (OS) u pacjentów z rakiem płuca, przy użyciu sztucznej sieci neuronowej równoległe do konwencjonalnej analizy statystycznej.

Materiał i Metody: Retrospektywną analizę przeprowadzono na grupie 165 pacjentów (98M, 67K), u których wykonano PET/CT z użyciem [18F]FDG w celu oceny stopnia zaawansowania niedrobnokomórkowego raka płuca. Oceniano wpływ parametrów PET guza pierwotnego (SUV_{max} , SUV_{mean} , TLG i MTV) oraz parametrów obejmujących łącznie guza pierwotnego i zmiany przerzutowe ($SUV_{max}total$, $SUV_{mean}total$, $TLGtotal$ i $MTVtotal$).

Równoległe do konwencjonalnej analizy statystycznej dane zostały ocenione przy użyciu sztucznej sieci neuronowej. 97 zmiennych wejściowych oceniono, stosując klasyfikację binarną: poniżej vs. powyżej mediany przeżycia.

Wyniki: Dłuższy czas przeżycia od rozpoznania zaobserwowano w grupie kobiet (20 vs 14,6 miesiąca; $p=0,024$). Wystąpiła słaba ujemna korelacja między: TLG ogółem ($R^2=0,123$), SUV_{max} ogółem ($R^2=0,139$), SUV_{mean} ogółem ($R^2=0,144$) i $MTVtotal$ ($R^2=0,123$) a czasem przeżycia od rozpoznania. W stadium IVB obserwowano krótszy czas przeżycia w porównaniu do stadium: IIB (9,1 vs 30,3 mies.; $p<0,001$), IA2 (9,1 vs 27,0 mies.; $p=0,006$), IIIB (9,1 vs 21,4 mies.; $p=0,003$) i IVA (9,1 vs 18,3 mies.; $p=0,014$). U chorych w stadium IIB czas przeżycia był dłuższy w porównaniu z IIIC (30,3 vs 16,1 mies.; $p=0,004$). Sieć neuronowa po treningu i walidacji została zoptymalizowana dzięki ostatecznej architekturze 4 wejściowych warstw skalujących: $TLGtotal$, $SUV_{max}total$, $SUV_{mean}total$ i stadium choroby. Analiza przy użyciu krzywej ROC wykazała pole pod krzywą 0,764. Odpowiada to czułości 92,3% i swoistości 57,1% wykorzystanego algorytmu w ocenie ryzyka czasu przeżycia

krótszego niż mediana.

Wnioski: Konwencjonalna analiza statystyczna i za pomocą sieci neuronowych zgodnie wyodrębniły zmienne, które wpływają na skrócenie czasu przeżycia u pacjentów z rakiem płuca. Na podstawie danych sieci neuronowej opracowano algorytm do przewidywania krótszego czasu przeżycia oparty na 4 kluczowych zmiennych z obrazów wyjściowego PET/CT. W celu udoskonalenia metodologii konieczna jest dalsza ocena na większej grupie pacjentów.

Niniejsze badanie zostało wykonane w ramach grantu WCO Nr 18/2017(161).