

Prof. dr hab. med. Beata Kawala
Katedra i Zakład Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

OCENA

Rozprawy na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne **lek. dent. Michała Kielczykowskiego pt.: "Ocena tkanek miękkich profilu twarzy w zależności od morfologii twarzowej części czaszki"**

Z Zakładu Ortodoncji Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Promotor: prof. dr hab. n. med. Ewa Czochońska

Promotor pomocniczy: dr n. med. Konrad Perkowski

Przesłana mi do oceny rozprawa doktorska **lek. dent. Michała Kielczykowskiego pt.: "Ocena tkanek miękkich profilu twarzy w zależności od morfologii twarzowej części czaszki"** jest podsumowaniem cyklu trzech publikacji skoncentrowanych wokół wykorzystania różnych algorytmów sztucznej inteligencji w diagnostyce i planowaniu leczenia ortodontycznego, ze szczególnym uwzględnieniem tkanek miękkich profilu twarzy. Łączny IF artykułów stanowiących podstawę dysertacji wynosi 5,600, a punktacja MEiN - 210pkt.

We wstępie rozprawy doktorskiej Doktorant uzasadnił konieczność podjętych przez siebie badań na podstawie przeglądu piśmiennictwa dotyczącego zależności między grubością tkanek miękkich profilu twarzy a klasą szkieletową z podziałem na płeć. Autor podał następnie cele pracy uszczegółwiając czynniki dotyczące możliwości zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji, jej skuteczności w diagnostyce ortodontycznej na podstawie wykorzystania różnych typów algorytmów AI. Ocenę wyników zaprojektowanych przez siebie badań Doktorant dokonał stosując odpowiednio dobrane narzędzia statystyczne.

Praca zatytułowana „**Różnica grubości tkanek miękkich profilu twarzy w zależności od klasy szkieletowej oraz płci. Przegląd piśmiennictwa.**” pozwoliła Doktorantowi zrealizować pierwszy z celów badań, dokonując przeglądu

dwudziestu jeden artykułów z lat 2002-2020 i na podstawie ich analizy potwierdził występowanie dymorfizmu płciowego w zakresie tkanek miękkich profilu twarzy u dorosłych, gdzie mężczyźni cechują się grubszymi tkankami miękkimi w wybranych punktach referencyjnych. Ponadto stwierdzono występowanie różnic w grubości tkanek miękkich w zależności od wady zgryzu, co może świadczyć o istnieniu kompensacji dotyczącej tkanek miękkich w zakresie niedostatecznie rozwiniętych niektórych struktur twarzoczaszki wpływających na profil twarzy pacjenta z wadą szkieletową.

Drugi z celów szczegółowych, czyli ocenę możliwości wykorzystania różnych algorytmów AI w diagnostyce ortodontycznej Autor zrealizował na podstawie przeglądu piśmiennictwa w polskich i zagranicznych bazach danych z lat 2003 - 2023, z których wyselekcjonował 23 publikacje. W publikacji pt.: ***Application of Artificial Intelligence (AI) in a Cephalometric Analysis: A Narrative Review.*** Doktorant ustalił, że dokładność różnych algorytmów AI jest zróżnicowana jak również zastosowanie algorytmów AI opartych na konwolucyjnych sieciach neuronowych opracowanych do celów poszczególnych badań, czy algorytmy YOLOv3, SSD, które nie są dostępne dla lekarzy w codziennej praktyce, są bardziej skuteczne niż dostępne programy komercyjne. Warto zauważyć, że wykorzystanie AI skraca czas analizy wybranych punktów antropometrycznych, jak również uzyskuje się powtarzalność zaznaczonych punktów, w odróżnieniu od manualnego ich wprowadzania. Większość analiz z wykorzystaniem AI do wprowadzania punktów referencyjnych dotyczyło kości i zębów badanych, dlatego celem jest kontynuowanie badań dokładności algorytmów AI w analizie cefalometrycznej tkanek miękkich profilu twarzy.

Trzecia praca z cyklu publikacji pt.: ***Evaluation of the soft tissue facial profile in different skeletal malocclusions in relations to age.*** Doktorant w klinicznym badaniu retrospektywnym wykazał różnice w grubości tkanek miękkich w zależności od wady szkieletowej, a także dowiódł, że tkanki miękkie profilu twarzy u mężczyzn we wszystkich grupach wiekowych jest większa niż u kobiet. Ponadto większość pomiarów grubości tkanek miękkich u dzieci w okresie rozwojowym była istotnie mniejsza niż u dorosłych.

Doktorant wysnuł 5 wniosków, które są podsumowaniem celów pracy i w pełni uzasadniają podjęcie badań.

Streszczenie rozprawy w języku polskim i języku angielskim jest zwięzłe i zawiera najważniejsze elementy pracy.

Rozprawę doktorską Lek. dent. Michała Kielczykowskiego jest cenną w aspekcie poznawczym i klinicznym. Uważam, że uzyskane w niej wyniki, dowodzą konieczności dalszych badań potwierdzających zastosowanie skutecznych algorytmów AI w diagnostyce oraz planowaniu leczenia ortodontycznego.

Reasumując, rozprawa Lek. dent. Michała Kielczykowskiego spełnia warunki określone w art. 187 ust. 1-4 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. 2018 poz. 1668)”. dlatego zwracam się do Wielce Szanownych Członków Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z wnioskiem o dopuszczenie Lek. dent. Michała Kielczykowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego oraz o kontynuowanie procedur związanych z nadaniem stopnia doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

Prof. dr hab. n. med. Beata Kawala