



Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
Wydział Lekarsko-Stomatologiczny  
DZIEKANAT

wpłynęło dnia... 20.08.2015

podpis... [signature]

DS/741/2015

Warszawa, 8 sierpnia, 2015 roku

Dr hab. n. med. Ewa Czochońska  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Zakład Ortodoncji

## Ocena

rozprawy doktorskiej lek. dent. Joanny Jankowskiej

pt: „Kąt ANB i pomiar WITS: wiarygodność i wpływ na postępowanie ortodontyczne w przypadkach wad przednio-tylnych”

Prawidłowa diagnostyka wad zgryzu jest niezbędna do zaplanowania leczenia ortodontycznego i osiągnięcia zamierzonego efektu terapeutycznego. Analiza cefalometryczna umożliwia ocenę istniejących zaburzeń szkieletowych i położenia zębów w szczęcie i żuchwie w płaszczyźnie strzałkowej i pionowej, co umożliwia określenie optymalnego zakresu przesunięć szczękowo-zębowych dla indywidualnego pacjenta. Różnorodność analiz cefalometrycznych wprowadzonych przez różnych autorów wzbogaca diagnostykę ortodontyczną, ale jednocześnie powoduje trudności diagnostyczne ze względu na różnice w interpretacji wartości pomiarowych, szczególnie dla początkujących ortodontów. Pomiar kąta ANB jest dokonywany w większości stosowanych obecnie analiz cefalometrycznych. Umożliwia on ustalenie położenia szczęki i żuchwy w odniesieniu do punktu nasion (N), który obrazuje położenie podstawy czaszki w płaszczyźnie strzałkowej. Jednakże ze względu na niestabilną pozycję punktu nasion u pacjentów rosnących, u których dochodzi do przemieszczania się tego punktu do przodu i ku dołowi oraz wpływ relacji wysokościowych na wartość kąta ANB wykorzystywane są inne pomiary cefalometryczne w celu ustalenia pozycji przednio-tylnej szczęk. Pomiar WITS umożliwia ustalenie klasy szkieletowej przyjmując za punkt odniesienia rzuty punktów A i B na płaszczyznę okluzji, co eliminuje konieczność stosowania podstawy czaszki jako punktu odniesienia



w diagnostyce stomatologicznej. Jednocześnie wyznaczanie płaszczyzny okluzji różni się pomiędzy autorami analiz cefalometrycznych, co może wpływać na wartości, a w następstwie wiarygodność tego pomiaru. We wstępie pracy doktorskiej najważniejsze zagadnienia dotyczące analizy cefalometrycznej oraz problemy związane z zastosowaniem kąta ANB i pomiaru WITS w diagnostyce ortodontycznej zostały szczegółowo i wyczerpująco omówione. Krytyczne podejście do tych zagadnień, które stanowi kluczowy element pracy doktorskiej i zasługuje na szczególne podkreślenie w odniesieniu do niniejszej pracy umożliwiło określenie głównych celów takich jak:

1. Ustalenie znaczenia diagnostycznego kąta ANB i pomiaru WITS w odniesieniu do postępowania terapeutycznego w ortodoncji poprzez:
2. ustalenie czy pomiary wartości kąta ANB i pomiaru WITS zależą od doświadczenia klinicznego ortodonta,
3. określenie czy pomiary WITS są istotnie zależne od sposobu wykreślania linii zgryzu,
4. określenie, czy indywidualna norma kąta ANB zmienia rozpoznanie klasy szkieletowej w porównaniu z normą standardową,
5. określenie, czy istnieje zależność wartości kąta ANB i pomiaru WITS od pionowego wzorca szkieletowego (kąta między podstawą szczęki i żuchwy).

Z obowiązku recenzenta chciałabym zwrócić uwagę, że główny cel pracy został wymieniony jako ostatni (odmiennie niż w streszczeniu pracy), co może być poprawione na etapie publikacji pracy. Także omówienie znaczenia celów pracy uwzględniłabym we wstępie lub dyskusji.

Rozprawa została napisana zgodnie z przyjętymi wymogami, liczy łącznie 60 stron (pojedyncze interlinie, mała czcionka) poza rycinami obrazującymi indywidualne linie zgryzu u badanych pacjentów (strony 61-181). Obejmuje tekst, dokumentację w postaci 14 tabel, 17 rycin uzupełnionych 479 rycinami z indywidualnymi liniami zgryzu, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz 97 pozycji piśmiennictwa w języku polskim i angielskim.



Wskazane byłoby przedstawienie wykazu skrótów stosowanych w pracy, co może być uzupełnione na dalszych etapach edytorskich.

Wstęp, metodologia badań, wyniki i dyskusja zostały przez doktorantkę posegregowane na podrozdziały, co ułatwia zapoznanie się z poszczególnymi etapami pracy i rodzajem badań.

Materiał badawczy pracy stanowiło 40 telerentgenogramów bocznych u pacjentów dorosłych, średnia wieku 32,4 lata. Wskazane byłoby podanie dokładnego zakresu wieku pacjentów włączonych do badania, w pracy podano zakres  $\pm 4,2$  lata. Włączenie do badania tylko pacjentów dorosłych jest bardzo istotne w odniesieniu do wiarygodności oznaczania punktu nasion, co chciałabym podkreślić w kontekście planowania niniejszej pracy badawczej. Telerentgenogramy były wykonane w sposób standaryzowany (opis standaryzacji umieszczono w pracy) za pomocą tego samego aparatu rentgenowskiego u wszystkich pacjentów przed i po zakończeniu leczenia ortodontycznego i oceniane za pomocą programu Ortobajt w wersji 6.8. W pracy szczegółowo wyczerpująco opisano zastosowane punkty i linie odniesienia oraz wybrane pomiary liniowe i kątowe. Wykreślone linie pomiarowe umożliwiły analizę telerentgenogramów za pomocą metody Bjorka wg. Williamsa, Steinera wg. Kaminka, Schwartza, McNamary oraz Segnera-Hasunda. Na podstawie analizy cefalometrycznej dokonano określenia klasy szkieletowej i jej podziału w zależności od współistniejących wad szkieletowych. W dalszej części badań telerentgenogramy poddano niezależnej analizie doktorantki oraz dwóch specjalistów ortodontów. Analiza dotyczyła wyznaczenia w programie PowerPoint (wersja 14.5 dla Mac 2011) punktów umożliwiających wyznaczenie poziomych i pionowych linii odniesienia. Istotne było wyznaczenie czterech, różnie definiowanych w zależności od autorów analizy, linii okluzji, tj., wg Schwartza, Steinera, McNamary i Sassouniego. Slajdy zapisane w postaci plików .jpg przeniesiono do programu AutoCAD (for Mac 2012), co umożliwiło dokładną analizę liniową i kątową w odniesieniu do wszystkich telerentgenogramów wykonanych przed i po leczeniu ortodontycznym. Chciałabym podkreślić oryginalność i innowacyjność zastosowanej metodologii badawczej, która może być w przyszłości stosowana w innych pracach badawczych wykorzystujących dane z analizy cefalometrycznej.



Uzyskane dane poddano analizie statystycznej przy użyciu programu SPSS Statistics v.19 for Windows. Zastosowane szereg różnych testów statystycznych w zależności od charakteru i przebiegu analizowanych zmiennych. Za próg istotności statystycznej przyjęto  $p < 0.05$ .

Otrzymane w pracy wyniki przedstawiono w tabelach od 2 do 14 oraz na rycinach od 18 do 496. Wyniki testu dotyczącego zgodności wyznaczania punktów N, A i B przez 3 lekarzy pozwoliło stwierdzić, że ich wyznaczanie jest niezależne od doświadczenia lekarza. Największą zgodność uzyskano w przypadku pomiaru WITS 3 (72,5%), zaś najmniejszą w przypadku pomiaru WITS 4 (40%). Wskazane byłoby w opisie metodologii pracy jasne zdefiniowanie zastosowanych skrótów w odniesieniu do pomiaru WITS, chociaż jest ono zgodne z kolejnością wymienianych autorów. Wyniki testu dowiodły występowania istotnych różnic między badanymi średnimi określającymi pomiar WITS ( $p < 0,05$ ), jednakże wyznaczanie punktów przebiegu linii okluzyjnej nie jest istotnie zależne od stażu pracy lekarza. Porównanie pomiarów WITS w odniesieniu od zdefiniowanego przebiegu linii okluzji z pomiarem WITS uzyskanym za pomocą programu OrtoBajt podkreśliły znaczenie punktów referencyjnych w wyznaczaniu linii okluzji i świadczą o niemożności wymiennego stosowania linii okluzji dla pomiaru WITS, co ma istotne znaczenie w diagnostyce ortodontycznej. Stwierdzono, że w przypadku zastosowania linii okluzji wg Schwartz'a i McNamary nie występują różnice statystyczne w wartości pomiaru WITS.

W kolejnych etapach analizowano zgodność rozpoznania klas szkieletowych w odniesieniu do istniejących standardowych norm i stwierdzono zgodność normy standardowej z normą indywidualną w 35% przypadków oraz brak korelacji standardowych i indywidualnych norm kąta ANB, co może mieć wpływ na określenie klasy szkieletowej. Podkreśla to znaczenie ustalenia indywidualnej normy szkieletowej w diagnostyce ortodontycznej.

Interesującym i wartym podkreślenia aspektem pracy jest powiązanie zmienności linii okluzji u pacjentów w odniesieniu do wymiaru pionowego szczęk, tj. występowania zgryzu głębokiego lub otwartego. Wykazano brak wpływu nachylenia linii okluzji w rozpoznaniu klasy szkieletowej u pacjentów ze zgryzem głębokim, podczas gdy u pacjentów ze zgryzem



otwartym stwierdzono istotny wpływ linii okluzji ( $p = 0,003$ ) na określenie klasy szkieletowej.

W ostatniej części pracy analizowano kierunki prognozowanych przemieszczeń punktów A i B w powiązaniu ze standardową i indywidualną normą wartości kąta ANB oraz pomiaru WITS 4 z rzeczywistymi przemieszczeniami punktów A i B w wyniku leczenia ortodontycznego. Stwierdzono, że istotna statystycznie poprawa kąta ANB jest częściej skorelowana z poprawą pomiaru WITS 4 pod warunkiem, że norma wartości kąta ANB jest wyznaczana indywidualnie. Uzyskane wyniki są dobrze udokumentowane i przedstawione w sposób czytelny, uporządkowany i syntetyczny.

Dyskusja została przeprowadzona rzeczowo z dobrą znajomością poruszanej problematyki i piśmiennictwa. Otrzymane wyniki autorka porównała z danymi opublikowanymi w dostępnym piśmiennictwie przez innych badaczy. Podobieństwa i różnice zostały omówione i zinterpretowane, aczkolwiek wystąpiły często spotykane w takich sytuacjach trudności spowodowane m. in. różnicami w założeniach prac badawczych, metodyce, czasie prowadzonych obserwacji oraz liczbie badanych osób, mającymi wpływ na wyniki różnych autorów. W mojej ocenie pierwsza część dyskusji obejmująca opis cech idealnego profilu i jego oceny mogłaby być pominięta lub ograniczona do krótkiego wstępu.

Wnioski autorka ujęła w 4 punktach, w których podsumowała otrzymane wyniki. Sugerowałabym edycję wniosków bezpośrednio w odniesieniu do założonych celów pracy, które zostały na podstawie uzyskanych wyników zrealizowane.

Przeprowadzone badania są oparte na znajomości wymaganego warsztatu naukowego. Na szczególne podkreślenie zasługuje innowacyjność określenia celów pracy, ponieważ niniejsza praca jest pierwszą w piśmiennictwie analizą korelacji wartości kąta ANB i pomiaru WITS w odniesieniu do linii okluzji i wad pionowych. Także nowatorska metoda analizy danych cefalometrycznych umożliwiła przeprowadzenie i uzyskanie interesujących wyników, które mogą być w przyszłości wykorzystane w celu osiągnięcia optymalnego wyniku leczenia ortodontycznego.

Z obowiązku recenzenta chciałabym zwrócić uwagę na następujące kwestie:



1. Materiał pracy obejmuje głównie pacjentów z I i II klasą szkieletową - brak III klasy szkieletowej wyznaczanej za pomocą pomiaru kąta ANB, w odniesieniu do pomiaru WITS procent pacjentów z III klasą szkieletową wynosi 17,5%. Dyskusja dotycząca istniejących rozbieżności mogłaby być interesująca w aspekcie korelacji pomiaru kąta ANB i pomiaru WITS.
2. W tabelach wskazane byłoby poza procentowym przedstawieniem wyników umieszczenie rzeczywistej liczby pacjentów w grupach, co może mieć znaczenie w odniesieniu do analizy zmienności linii okluzji w odniesieniu do występowania zgryzu głębokiego lub otwartego. Ze względu na rzadkie występowanie zgryzów otwartych w populacji, analiza statystyczna może dotyczyć odmiennych liczebnie grup, co może mieć wpływ na uzyskane wyniki lub ich interpretację.
3. Analiza kierunków prognozowanych przemieszczeń punktów A i B w powiązaniu ze standardową i indywidualną normą wartości kąta ANB oraz pomiaru WITS 4 z rzeczywistymi przemieszczeniami punktów A i B w wyniku leczenia ortodontycznego może być zależna od efektu leczenia ortodontycznego, tj. nieuzyskanie idealnej normy okluzyjnej, co może być trudne u pacjentów dorosłych, może wpływać na interpretację wyników. Celowe byłby zwięzły opis zastosowanego leczenia ortodontycznego i jego wyników.
4. Należy poprawić nieliczne błędy literowe w treści pracy.

Powyższe uwagi nie pomniejszają wartości niniejszej pracy doktorskiej, która w mojej opinii **zasługuje na wyróżnienie** ze względu na oryginalność i innowacyjną metodologię zastosowaną w pracy i oceniam, że **niniejsza praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim i zwracam się do Rady Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu z wnioskiem o dopuszczenie lek. dent. Joanny Jankowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

*E. Ciochowski*