

*Anna Jankowska-Wika*

*Ortodontyczne potrzeby lecznicze studentów  
stomatologii na podstawie badań o metodologii  
obiektywnej i subiektywnej*

*Katedra i Klinika Ortopedii Szczękowej i Ortodontji*

*Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

*Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych*

*Promotor*

*Prof. dr hab. Teresa Matthews-Brzozowska*

Poznań 2014

*Chciałabym serdecznie podziękować  
prof. dr hab. Teresie Matthews-Brzozowskiej  
za poświęcony mi czas, cenne wskazówki  
oraz wkład w mój rozwój naukowy.*

*Dziękuję serdecznie Rodzicom i Mężowi  
za wsparcie, mobilizację i zrozumienie  
przy pisaniu niniejszej pracy.*

# SPIS TREŚCI

<b>WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW</b>	<b>6</b>
<b>I. WSTĘP</b>	<b>7</b>
<b>II. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA</b>	<b>9</b>
II.1. Diagnostyka wad zgryzu	9
II.2. Potrzeba i zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne	13
II.3. Wskaźniki zgryzowe	22
<b>III. CEL PRACY</b>	<b>28</b>
<b>IV. MATERIAŁ I METODYKA</b>	<b>29</b>
IV.1. Materiał	29
IV.2. Metodyka	30
IV.2.1. Analiza modeli diagnostycznych	31
IV.2.2. Analiza cefalometryczna teleroentgenogramów bocznych głowy	37
IV.2.3. Ocena komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych	42
IV.2.4. Badanie ankietowe	45
IV.2.5. Analiza statystyczna	50
<b>V. WYNIKI</b>	<b>51</b>
V.1. Wyniki uzyskane na podstawie badania ankietowego	51
V.2. Wyniki uzyskane z analizy modeli diagnostycznych	59
V.3. Porównania i zależności pomiędzy badaniem ankietowym a analizą modeli diagnostycznych	66
V.4. Wyniki analizy zdjęć cefalometrycznych bocznych głowy w odniesieniu do skali AC	81
<b>VI. DYSKUSJA</b>	<b>86</b>

<b>VII. WNIOSKI</b>	<b>98</b>
<b>VIII. STRESZCZENIE</b>	<b>99</b>
VIII.1 Summary	102
<b>IX. PIŚMIENNICTWO</b>	<b>104</b>
<b>X. SPIS RYCIN</b>	<b>111</b>
<b>XI. SPIS TABEL</b>	<b>113</b>

## Wykaz stosowanych skrótów

**AAO** (*ang. American Association of Orthodontists*) – towarzystwo naukowe

**AC** (*ang. Aesthetic Component*) - wskaźnik ortodontyczny

**BASCD** (*ang. British Association of Study Community Dentistry*) – towarzystwo naukowe

**DAI** (*ang. Dental Aesthetic Index*) - wskaźnik ortodontyczny

**DHC** (*ang. Dental Health Component*) - wskaźnik ortodontyczny

**HDL** (*ang. Handicapping Labio-Lingual Deviations Index*) - wskaźnik ortodontyczny

**HMAR** (*ang. Handicapping Malocclusion Assessment Record*) - wskaźnik ortodontyczny

**ICON** (*ang. Index of Complexity Outcome and Need*) - wskaźnik ortodontyczny

**IOTN** (*ang. Index of Orthodontic Treatment Need*) - wskaźnik ortodontyczny

**ISMHB** (*ang. Index of Swedish Medical Health Board*) - wskaźnik ortodontyczny

**MSE** (*ang. Malloclusion Severity Estimate*) - wskaźnik ortodontyczny

**NOTI** (*ang. Need for Orthodontic Treatment Need Index*) - wskaźnik ortodontyczny

**OI** (*ang. occlusal index*) - wskaźnik ortodontyczny

**OIG** (*ang. Orthodontic Indication Groups*) - wskaźnik ortodontyczny

**PAR** (*ang. Peer Assessment Rating Index*) - wskaźnik ortodontyczny

**SCAN** (*ang. Standardized Continuum of Aesthetic Need*) - wskaźnik ortodontyczny

**TPI** (*ang. Treatment Priority Index*) - wskaźnik ortodontyczny

**VAS** (*ang. Visual Analogue Scale*) - skala intensywności

**WHO** (*ang. World Health Organization*) - organizacja

# I. Wstęp

Światowa Organizacja Zdrowia definiuje wadę zgryzu, jako stan narządu żucia, który znacznie ogranicza czynność żucia, oddychania i/lub jest odczuwalny przez pacjenta jako oszpecenie (Colonna-Walewska 2008). Według obowiązującej w Polsce od 1958 roku klasyfikacji Orlik-Grzybowskiej, wada zgryzu to odchylenie od normy biologicznej definiowanej jako zespół cech morfologicznych i czynnościowych, określających prawidłowy rozwój narządu żucia w przebiegu dynamiki rozwojowej (Orlik-Grzybowska 1976). Wyróżnia się wrodzone i nabyte wady narządu żucia. Pierwsze powstają w wyniku zaburzeń rozwojowych w okresie wewnątrzmacicznym. Z kolei nabyte wady zgryzu, kształtują się w trakcie rozwoju osobniczego i stanowią 80% wad zgryzu w Polsce (Wierzbička i wsp., 1999). Powstają one jako składowa wielu czynników; do najczęstszych i najbardziej znaczących należą dysfunkcje (zaburzone mechanizmy czynności narządu żucia) i parafunkcje (czynności o charakterze stereotypów ruchowych, nie mające charakteru procesów fizjologicznych). Nabyte nieprawidłowości morfologiczne i czynnościowe narządu żucia są również skutkiem przedwczesnej utraty zębów zarówno mlecznych jak i stałych w wyniku nieleczonej choroby próchnicowej i spożywania miękkich papkowatych pokarmów (Kawała 2006).

Częstość występowania wad zgryzowo-zębowych w populacji dzieci i młodzieży w Polsce jest wysoka, dlatego zostały one zaliczone do najczęściej występujących chorób i zaburzeń rozwojowych w tym wieku (Onoszko i wsp., 2007). Obok choroby próchnicowej i chorób przyzębia, wady zębowo-zgryzowe zaliczane są do chorób społecznych. Częstość ich występowania nasila się w ciągu ostatnich lat, co więcej zauważono, że wady zgryzu wpływają na zaawansowanie chorób przyzębia, a te uznane zostały przez WHO, jako stanowiące zagrożenie dla chorób ogólnoustrojowych (Petersen 2003). Częstość występowania wad zgryzu oceniana jest średnio na 61,8% populacji dzieci i młodzieży i wyraźnie rośnie wraz z wiekiem badanych. Kształtowanie się narządu żucia stale narażone jest na działanie czynników patogennych. Wraz z upływem lat pacjenta, czynniki te wywierają coraz to większy wpływ na stan układu stomatognatycznego. Częstość występowania wad zgryzu jest uwarunkowana czynnikami środowiskowymi,

takimi jak: miejsce zamieszkania, wykształcenie czy status socjalno-ekonomiczny. Stan uzębienia dzieci i młodzieży w Polsce jest w wyraźnej zależności od statusu materialnego rodzin. Różnice społeczno-ekonomiczne w społeczeństwie doprowadziły do powstania zjawiska polaryzacji. Stan uzębienia dzieci i młodzieży z rodzin o wyższym statusie uległ poprawie, a z rodzin o niższym statusie pogorszył się (Szatko 2003). U dzieci i młodzieży z obszarów wiejskich częstość występowania wad zgryzu jest większa niż u dzieci zamieszkujących małe i duże aglomeracje miejskie. Związane jest to z gorszą dostępnością do usług stomatologicznych i działań profilaktycznych (Piątkowska i wsp., 2012).

Najczęściej występującą wadą zgryzu w populacji dzieci i młodzieży w Polsce jest tyłozgryz. Frekwencję tej wady dotylnej szacuje się od 28,2% (Grzybowska-Substelna i Pisulska-Otręba 2001) do 51,4% (Onoszko i wsp., 2007). Tak duża rozbieżność u różnych autorów, odnosząca się do częstości występowania poszczególnych wad zgryzu, związana jest ze znacznymi trudnościami w interpretacji wyników. Powodem jest brak jednoznacznych kryteriów oceny zaburzeń wad zębowo-zgryzowych i ich klasyfikacji (Kawała i wsp., 2009, Piątkowska i wsp., 2012). Zastosowanie obiektywnych metod oceny okluzji oraz ujednoczenie metodyki badań epidemiologicznych wad zgryzu znacznie ułatwiłoby analizę i porównywanie wyników otrzymanych przez różnych autorów zarówno w Polsce jak i na świecie (Kozanecka i Kawała 2012).

Styl życia współczesnego człowieka ma istotny wpływ na zmiany w funkcji narządu żucia, często przyczyniając się do zwiększenia występowania nieprawidłowości w jego obrębie. Znajduje to niewątpliwie odzwierciedlenie w stanie układu stomatognatycznego dorosłych osób, które stanowią coraz większą grupę pacjentów ortodontycznych (Szatko 2003). Znaczna frekwencja wad zębowo-zgryzowych i ich stały wzrost wskazują na niewystarczające działania profilaktyczne, diagnostykę i leczenie zarówno u dzieci jak i u młodzieży (Grodzka i wsp., 2009). Wzrost świadomości społeczeństwa w kwestii estetyki wyglądu twarzy i zębów oraz możliwości jakie oferuje stomatologia jest głównym czynnikiem motywującym pacjentów do rozpoczęcia leczenia. Estetyczny uśmiech wpływa na wiele aspektów życia, w tym dobre samopoczucie, akceptację społeczną, lepsze kontakty z ludźmi zarówno na płaszczyźnie zawodowej jak i prywatnej (Tin-Oo i wsp., 2011).



## II. Przegląd piśmiennictwa

### II.1. Diagnostyka wad zgryzu

W celu postawienia trafnej diagnozy ortodontycznej, konieczne jest zebranie szczegółowych danych w postaci wywiadu oraz badania zewnątrzustnego i wewnątrzustnego pacjenta. Dokumentację ortodontyczną uzupełnić należy o modele diagnostyczne wraz z rejestracją zwarcia pacjenta oraz fotografie wewnątrzustne i zewnątrzustne. Ważnym i cennym elementem diagnostyki ortodontycznej są zdjęcia rentgenowskie, głównie stosowane są zdjęcia pantomograficzne oraz telerentgenogramy boczne głowy.

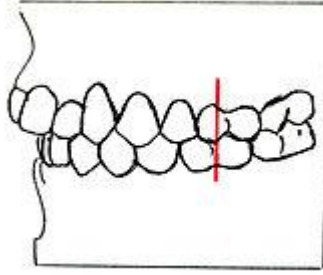
W Polsce najbardziej powszechna jest diagnostyka wad zgryzu według Orlik-Grzybowskiej. Wadę ocenia się z uwzględnieniem trzech płaszczyzn przestrzennych: pośrodkowej, oczodołowej i horyzontalnej. Przekroczenie określonych granic w analizie każdej płaszczyzny świadczy o odchyleniu od normy. Diagnostyka uwzględnia rysy twarzy, które wraz z oceną płaszczyzn przestrzennych pozwalają na rozróżnienie wady zębowo-wyrostkowej od wady o podłożu szkieletowym, co pozwala na prawidłową ich klasyfikację. Diagnostyka ta zawiera również podział na wady o podłożu morfologicznym i czynnościowym. W stosunku do płaszczyzny pośrodkowej rozpatrywane są wady poprzeczne, takie jak zgryz krzyżowy, zgryz przewieszony czy boczne przemieszczenie zuchwy. W odniesieniu do płaszczyzny czołowej ocenie podlegają wady doprzednie oraz wady dotylne, zarówno zębowe jak i szkieletowe. W stosunku do płaszczyzny horyzontalnej rozpatrywane są wady pionowe, takie jak zgryz głęboki czy przeciwny do niego, zgryz otwarty. Diagnostyka według Orlik-Grzybowskiej umożliwia trójwymiarową ocenę morfologicznych i czynnościowych zaburzeń całego zespołu szczękowo-twarzowego (Orlik-Grzybowska 1976).

Rozróżnienie wady zgryzu od normy zgryzowej wymaga znajomości okluzji prawidłowej, zdefiniowanej przez Angle'a. Opisana przez Angle'a w 1899 roku klasyfikacja wad zgryzu oparta jest na normie morfologicznej. Zakładał on stałość pierwszych górnych zębów trzonowych stałych względem podstaw kostnych i choć

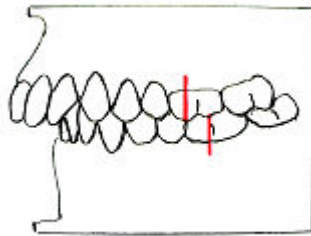
obecnie wiadomo, że pozycja tych zębów może ulegać zmianie, klasyfikacja stała się podstawą współczesnej diagnostyki ortodontycznej. Stosowana jest w ocenie relacji przednio-tylnych łuków zębowych. Wzajemne relacje pierwszych stałych zębów trzonowych górnych i dolnych według Angle'a stanowią klucz idealnej okluzji. W klasyfikacji Angle wyróżnił 4 grupy: okluzję prawidłową (brak wad zgryzu, prawidłowa relacja pierwszych zębów trzonowych), wady zgryzu klasy I (zaburzenia dotyczą przedniego odcinka łuków zębowych), wady zgryzu klasy II (dotylne) oraz wady zgryzu klasy III (doprzednie) (Angle 1899) (Rycina 1.). Jego zainteresowanie sposobami leczenia, które pozwalały osiągnąć prawidłowe zwanie łuków zębowych, doprowadziły do rozwoju ortodoncji, jako odrębnej specjalności.

Pojęcie okluzji uzupełnił Andrews w latach 70 XX wieku analizując 120 modeli diagnostycznych pacjentów nieleczonych ortodontycznie z „naturalnie perfekcyjnym” zgryzem. Wynikiem badań był opis sześciu kluczy prowadzących do idealnej okluzji, które stały się celem prawidłowo zakończonego leczenia ortodontycznego. Klucz pierwszy precyzuje relację pierwszych górnych zębów trzonowych według klasyfikacji Angle'a. Pierwsze stałe zęby trzonowe szczęki powinny kontaktować się powierzchnią dystalną guzka policzkowego dystalnego z mezjalną powierzchnią drugiego zęba trzonowego żuchwy. Drugi klucz, dotyczący angulacji koron mówi o bardziej dystalnym położeniu osi długiej korony przydziąsłowo w stosunku do brzegu siecznego czy guzka policzkowego. W trzecim kluczu Andrews'a opisany jest tor koron, który dla zębów siecznych szczęki i żuchwy jest dodatni (dowargowy), a dla pozostałych zębów ujemny (dojęzykowy) i jego wartość wzrasta w kierunku od kła do drugiego zęba trzonowego. Klucze czwarty i piąty mówią odpowiednio o braku rotacji i prawidłowych punktach kontaktu zębów. Ostatni klucz okluzji dotyczy krzywej Spee, która według Andrews'a powinna być lekko zakrzywiona (Andrews 1972).

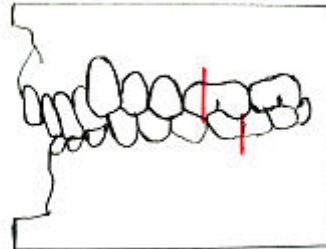
Uzupełnieniem klasyfikacji Angle'a w przednim odcinku łuków zębowych jest klasyfikacja kłowa. Oparta na prawie Simona, mówi, że linia poprowadzona prostopadle do płaszczyzny frankfurckiej przez punkt orbitale, wewnątrzustnie przechodzi przez oś długą górnego kła i przestrzeń pomiędzy kłem a pierwszym zębem przedtrzonowym żuchwy. Z kolei zewnątrzustnie przecina punkty: chelion i skórny gnathion. Simon był zwolennikiem oceny struktur narządu żucia w powiązaniu z rysami twarzy. Rozwinął on szczegółową analizę modeli diagnostycznych, zwaną gnatostatyką, która pozwoliła na uzyskanie informacji o położeniu szczęk i łuków zębowych względem twarzy i czaszki.



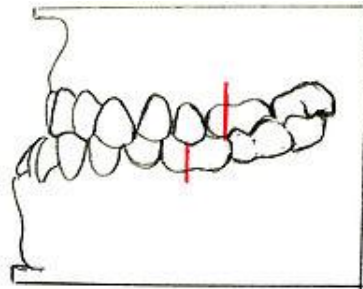
I klasa Angle'a



II klasa Angle'a z protruzją



II klasa Angle'a z retruzją



III klasa Angle'a

Rycina 1. Wzajemne relacje pierwszych zębów trzonowych w klasyfikacji Angle'a.

Źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyfikacja\\_Angle'a](http://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyfikacja_Angle'a) 17.03.2014 r. godz. 12:50.

Wprowadzona przez Simona przestrzenna analiza modeli diagnostycznych, polegająca na ocenie łuków zębowych w stosunku do trzech płaszczyzn przestrzennych, obok badania klinicznego i radiologicznego stanowi istotną część postępowania diagnostycznego (Simon 1922). Wielu autorów w ocenie występowania nieprawidłowości zębowo-zgryzowych opiera się wyłącznie na analizie modeli diagnostycznych uzupełniając ją o istotne informacje uzyskane z karty badania czy ze zdjęć radiologicznych. Analiza modeli diagnostycznych stanowi obiektywną metodę oceny mierzalnych cech zgryzu (Nolting i wsp., 2008, Celikoglu i wsp., 2010).

Diagnostyka radiologiczna odgrywa ważną rolę w planowaniu i monitorowaniu leczenia stomatologicznego, w tym leczenia ortodontycznego. Znaczącą rolę w radiologii stomatologicznej odegrał profesor Cieszyński, który opracował pierwszy na świecie atlas radiologii stomatologicznej, a w 1926 roku wydał własny podręcznik z tej dziedziny. Ponadto podkreślał on wagę zdjęć cefalometrycznych bocznych czaszki w diagnostyce ortodontycznej.

Cefalometria to nauka zajmująca się pomiarami czaszki, które w diagnostyce ortodontycznej wykorzystywane są do oceny stosunków zębowych i kostnych pacjenta. Wykorzystuje ona parametry liczbowe umożliwiając interpretację radiogramów oraz ich porównywanie w odstępach czasu. Cefalometria rozwinęła się dzięki badaniom antropologów nad rozwojem i wzrostem czaszki. Pierwotnym celem cefalometrii była ocena wzorców wzrostu kompleksu szczękowo-twarzowego. W tym celu konieczne było skonstruowanie urządzenia pozycjonującego głowę w zdefiniowanej pozycji, by uzyskać powtarzalność badań. W roku 1931 w Stanach Zjednoczonych Broadbent skonstruował cefalostat i utworzył technikę cefalometryczną (Broadbent 1981). Radiografia cefalometryczna pozwoliła uwzględnić w diagnostyce to, co wcześniej było niewidoczne, a dzięki suprainpozycji zdjęć cefalometrycznych bocznych głowy opisany został prawidłowy wzrost i rozwój kompleksu szczękowo-twarzowego. Uzyskanie powtarzalnych teleroentgenogramów doprowadziło do rozwoju cefalometrii i powstania wielu analiz cefalometrycznych: według Kaminka, Downsa, Steinera, Segnera-Hasunda, Sassouniego, Björka i innych. Ich celem jest ocena podłoża wady zgryzu na podstawie pomiarów relacji przednio-tylnych i pionowych. Pozwalają one ocenić stosunki struktur szkieletowych i zębowych, ich wpływ na powstanie wady zgryzu oraz kierunek wzrostu struktur twarzowych czaszki. Na podstawie kręgów szyjnych widocznych na zdjęciach cefalometrycznych bocznych głowy możliwa jest ocena stopnia dojrzałości szkieletowej zapoczątkowana w 1972 roku przez Lamparskiego. Analiza teleroentgenogramów bocznych

głowy pozwala na rozróżnienie wady szkieletowej od wady zębowo-wyrostkowej. Ocena klasy szkieletowej na podstawie analizy cefalometrycznej, podobnie jak klas Angle'a opisujących relacje łuków zębowych względem siebie, weszła na stałe do kanonów diagnostyki ortodontycznej. Obie klasyfikacje ułatwiły znacznie komunikację między lekarzami opisującymi poszczególne nieprawidłowości (Rubin 1997). Rozwój różnych analiz cefalometrycznych przyczynił się do lepszego zrozumienia całości zmian zachodzących w procesie wzrostu części twarzowej czaszki. Część z nich jest przydatna w ocenie, jak indywidualny pacjent różni się w od norm przyjętych na podstawie dużych badań kohortowych. Niektóre analizy cefalometryczne i metody suprainpozycji umożliwiają przewidzenie i śledzenie zmian w budowie części twarzowej czaszki zachodzących podczas wzrostu lub będących wynikiem wzrostu i leczenia ortodontycznego (Różyło i Różyło-Kalinowska 2012).

Pomiary w analizie cefalometrycznej mogą być wykonane odrębnie na obrysie radiogramu przy użyciu specjalnej kalki ortodontycznej i negatoskopu. Obecnie metodę tę wypierają specjalnie do tego celu utworzone programy komputerowe, gdzie analizy dokonuje się przy użyciu radiogramu umieszczonego na ekranie komputera lub wgranego do programu cyfrowego zdjęcia bocznego czaszki. Analiza telorentgenogramów bocznych czaszki jest obecnie ważnym standardowym elementem diagnostyki ortodontycznej. Wraz z badaniem warunków zgryzowych i analizą rysów twarzy pozwala postawić trafną diagnozę i ustalić odpowiedni plan leczenia.

## II.2. Potrzeba i zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne

Potrzeba leczenia jest to profesjonalna ocena stanu zgryzu dokonana przez specjalistów na podstawie wnikliwych badań i pomiarów. Jej orzekanie może być odzwierciedleniem subiektywnych przekonań, bazujących na wiedzy i doświadczeniu ortodonta. Może również za pomocą wskaźników ortodontycznych wyrażać obiektywne wskazania do korekty zgryzu. Wiadomo bowiem, że zdiagnozowanie wady zgryzu nie jest równoznaczne z koniecznością rozpoczęcia leczenia. Stosunkowo często obserwuje się niewielkie odchylenia od zgryzu idealnego, które nie wymagają leczenia ortodontycznego (Komorowska 1999). Występują również sytuacje, w których ryzyko związane z leczeniem ortodontycznym może przewyższać korzyści płynące z leczenia. Z racji dużego zainteresowania leczeniem ortodontycznym w placówkach publicznych oraz z powodu

ograniczonego dostępu do usług specjalistycznych, konieczne było wypracowanie systemu, który umożliwił w szybki i prosty sposób wyłonienie z pacjentów, grupę z priorytetową potrzebą leczenia. Tak powstały wskaźniki ortodontycznych potrzeb leczniczych. Początkowo zawierały one wyłącznie ocenę stopnia wady zgryzu. Wiązało się to z funkcjonującym dawniej modelem paternalistycznym, w którym decyzję odnośnie leczenia ortodontycznego podejmował głównie lekarz. Obecnie decyzja należy zarówno do lekarza jak i pacjenta. W związku z rosnącym zainteresowaniem leczeniem ortodontycznym, większą świadomością pacjentów i ich większym udziałem w leczeniu, wskaźniki zostały rozbudowane o aspekt estetyczny. Ma on za zadanie odzwierciedlać pragnienie rozpoczęcia leczenia przez pacjenta, które nazwane zostało zapotrzebowaniem, popytem lub świadomą potrzebą (Stenvik i wsp., 1997, Komorowska 1999). Pomimo iż komponenta estetyczna wskaźników jest bardziej subiektywna i trudniej mierzalna niż cechy morfologiczne (za Celikoglu i wsp., 2010, Kozanecka i wsp., 2013), jest ona gwarantem dobrej współpracy między lekarzem a pacjentem.

Duże potrzeby leczenia ortodontycznego w społeczeństwie przy ograniczonej liczbie specjalistów i długim okresie oczekiwania na poradę, wymuszają konieczność wybrania z całej puli pacjentów tych, u których leczenie przyniesie największe korzyści. Pozytywne nastawienie pacjentów do leczenia i chęć współpracy umożliwiają uzyskanie najkorzystniejszych efektów. W tym celu zaistniała potrzeba utworzenia wskaźnika potrzeb leczniczych, który zobrazowałby zależność pomiędzy obiektywnie stwierdzoną potrzebą leczenia i ocenionym przez badanych zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne. Tak powstał Wskaźnik Ortodontycznych Potrzeb Leczniczych – IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need) utworzony przez Brook i Shaw (1989) zmodyfikowany później przez Richmonda (1990) i Lunna i wsp. (1993). Wskaźnik ten składa się z dwóch komponent: zdrowotnej DHC (Dental Health Component) oraz estetycznej AC (Aesthetic Component). Pierwsza w obiektywny, prosty i miarodajny sposób przypisuje odpowiedni stopień potrzeby leczenia ortodontycznego na podstawie dominującej cechy zgryzu. Ocenę komponenty zdrowotnej dokonuje lekarz. Skala DHC składa się z pięciu stopni, gdzie stopień pierwszy (DHC 1) oznacza „brak potrzeby leczenia”, stopień drugi (DHC 2) wskazuje na „małą potrzebę leczenia” a trzeci (DHC 3) mówi o „umiarkowanej / granicznej potrzebie leczenia”. Stopinie czwarty (DHC 3) i piąty (DHC 4) opisują odpowiednio „dużą” i „bardzo dużą potrzebę leczenia”. W modyfikacji komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN wydzielono 3 stopnie potrzeb leczniczych: „brak potrzeby leczenia” opisany przez DHC 1 i 2, „graniczna potrzeba leczenia”

określona przez DHC 3 oraz „duża potrzeba leczenia” określona DHC 4 i 5. Z kolei komponenta estetyczna (AC) oceniana przez samego pacjenta, stanowi odzwierciedlenie zaburzeń estetyki oraz społeczno-psychologiczną potrzebę leczenia ortodontycznego. Pacjent wybiera jedną z 10 fotografii przedstawiających uzębienie o różnych walorach estetycznych, odpowiadającą jego uzębieniu, przy czym pierwsza fotografia opisuje najbardziej atrakcyjny wygląd, a dziesiąta najmniej atrakcyjny. Skala tej komponenty jest skalibrowana tak, że fotografie 1 - 4 obrazują brak potrzeby leczenia, 5 - 7 graniczną potrzebę, a zdjęcia 8 - 10 dużą potrzebę leczniczą.

W celu ułatwienia użycia wskaźnika IOTN w dużych badaniach epidemiologicznych, na potrzeby BASCD (British Association of Study Community Dentistry) opracowana została kolejna jego modyfikacja. Miała ona za zadanie identyfikację osób wyłącznie z definitywną potrzebą leczenia, gdzie mniejsze znaczenie miał rozkład w pozostałej grupie badanych z graniczną czy brakiem potrzeby leczenia. Tak zmodyfikowany wskaźnik IOTN składa się z dwóch stopni: 0- brak definitywnej potrzeby leczenia opisany przez DHC 1 - 3 oraz AC 1 - 7 oraz 1- definitywna potrzeba leczenia wyznaczona przez DHC 4 i 5 oraz AC 8 - 10 (Burden i wsp., 2001).

Opublikowano wiele prac oceniających potrzeby i zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne u dzieci i młodzieży przy użyciu wskaźnika IOTN (Puertes-Fernandez i wsp., 2011, De Baets i wsp., 2012). Natomiast mało jest opublikowanych badań dotyczących młodych dorosłych. Obecnie stanowią oni coraz większą grupę pacjentów świadomie poszukujących pomocy w gabinecie ortodontycznym. Atrakcyjny wygląd odgrywa u nich istotną rolę, dlatego jednym z głównych powodów, dla których decydują się na rozpoczęcie leczenia jest właśnie aspekt estetyczny. Udowodniono, że szeroko pojęta atrakcyjność wyglądu, w tym estetyka uzębienia u młodych dorosłych, w istotny sposób wpływa na jakość ich życia. To właśnie w tej grupie powinny być prowadzone badania ortodontycznych potrzeb leczniczych, gdyż jest ona wystarczająco dojrzała, by ocenić wagę estetyki uzębienia w aspekcie akceptacji społecznej oraz codziennego życia (Klages i wsp., 2004, Claudino i Traebert 2013).

Kerosuo i wsp. (2000) oceniali ortodontyczne potrzeby lecznicze u 280 fińskich 18- i 19-latków. Oceny dokonał jeden specjalista przy użyciu komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Leczniczych. Potrzebę leczenia wykazano u 15% badanych (4 i 5 stopień DHC), przy czym znacznie częściej brak potrzeby leczenia występował u kobiet. Ocena komponenty estetycznej (AC) dokonana przez samych

badanych wykazała zapotrzebowanie w 1% (Tabela 1.). Najczęściej występującymi wadami było stłoczenie i zgryz krzyżowy.

Cooper i wsp. (2000) dokonali długofalowej oceny ortodontycznych potrzeb leczniczych na podstawie 142 modeli diagnostycznych nastolatków i młodych dorosłych z Wielkiej Brytanii. Obie komponenty wskaźnika IOTN ocenione zostały przez jednego lekarza. Potrzebę leczenia na podstawie komponenty zdrowotnej (DHC) stwierdzono u 21%, a na podstawie komponenty estetycznej (AC) u 3%.

Klages i wsp. (2004) przeprowadzili badania ankietowe u 148 niemieckich studentów obu płci w wieku 18 - 30 lat, leczonych w przeszłości i nieleczonych ortodontycznie. Na podstawie estetycznej komponenty wskaźnika IOTN ocenianej przez samych badanych dowiedli, że 2% studentów wykazuje zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne. Nie oceniali oni komponenty zdrowotnej (Tabela 2.).

Soh i Sandham (2004) badali grupę azjatyckich rekrutów w wieku 17 - 22 lat. Z obiektywnej oceny komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN połowa mężczyzn wymagała leczenia ortodontycznego, podczas gdy w ocenie samych badanych zapotrzebowanie na leczenie na podstawie komponenty estetycznej (AC) wykazano u 4%. Najczęściej występującą wadą było stłoczenie i zgryz krzyżowy.

Flores-Mir i wsp. (2004) przeprowadzili badania ankietowe dotyczące zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne wśród 329 studentów Uniwersytetu w Limie (Peru). W tym celu użyli wyłącznie komponenty estetycznej (AC) wskaźnika IOTN. Zapotrzebowanie ocenione przez samych badanych występowało u 2%.

Klages i wsp. (2005) oceniali estetykę uzębienia 298 młodych dorosłych Niemców na podstawie komponenty estetycznej (AC). Badaną grupę stanowili pacjenci pierwszorazowi oraz z historią leczenia ortodontycznego. Potrzebę leczenia ortodontycznego stwierdzoną u 5% badanych oceniali dwaj lekarze. W badaniu pominięto komponentę zdrowotną wskaźnika (DHC).

Hassan (2006) przeprowadził badania u 743 pierwszorazowych pacjentów saudyjskich w wieku 17 - 24 lat. Z użyciem komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN wykazał on potrzebę leczenia u 72% pacjentów, zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne wyrażone przez samych badanych na podstawie oceny komponenty estetycznej (AC) wyniosło 16%. Najczęściej występującymi wadami był zgryz krzyżowy i stłoczenie.

Bernabé i Flores-Mir (2006) zbadali 281 studentów Uniwersytetu w Limie (Peru) w wieku 17-19 lat nieleczonych ortodontycznie. Potrzebę leczenia na podstawie komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN stwierdzili u 30% badanych. Z kolei zapotrzebowanie



Tabela 1. Wykorzystanie komponenty zdrowotnej (DHC) oraz estetycznej (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 - 2011.

Lp.	Autorzy	Rok publikacji	Liczba badanych	Wiek	Kraj	Wyniki	
						Potrzeba leczenia ortodontycznego (DHC)	Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne (AC)
1.	Kerosuo i wsp.	2000	280	18-19	Finlandia	duża (DHC 4-5) 15% graniczna (DHC 3) 36% brak (DHC 1-2) 49%	duże (AC 8-10) 1% graniczne (AC 5-7) 5% brak (AC 1-4) 94%
2.	Cooper i wsp.	2000	142	19	Wielka Brytania	duża (DHC 4-5) 21% graniczna (DHC 3) 48% brak (DHC 1-2) 31%	duże (AC 8-10) 3% graniczne (AC 5-7) 31% brak (AC 1-4) 66%
3.	Soh i Sahdham	2004	339	17-22	Nigeria	duża (DHC 4-5) 50% graniczna (DHC 3) 29% brak (DHC 1-2) 21%	duże (AC 8-10) 4% graniczne (AC 5-7) 4% brak (AC 1-4) 92%
4.	Hassan	2006	743	17-24	Arabia Saudyjska	duża (DHC 4-5) 72% graniczna (DHC 3) 13% brak (DHC 1-2) 15%	duże (AC 8-10) 16% graniczne (AC 5-7) 23% brak (AC 1-4) 61%
5.	Bernabe i Flores-Mir	2006	281	17-19	Peru	duża (DHC 4-5) 30% graniczna (DHC 3) 35% brak (DHC 1-2) 35%	duże (AC 8-10) 2% graniczne (AC 5-7) 11% brak (AC 1-4) 87%
6.	Liu i wsp.	2011	273	młodzi dorośli	Chiny	potrzeba (DHC 4-5) 82% brak potrzeby (DHC 1-3) 18%	zapotrzebowanie (AC 8-10) 38% brak zapotrzebowania (AC 1-7) 62%
7.	Minch i wsp.	2011	116	20-26	Polska	duża (DHC 4-5) 13% graniczna (DHC 3) 22% brak (DHC 1-2) 65%	duże (AC 8-10) 1% graniczne (AC 5-7) 2% brak (AC 1-4) 97%
8.	Bock i wsp.	2011	245	18-39	Niemcy	duża (DHC 4-5) 32% graniczna (DHC 3) 30% brak (DHC 1-2) 38%	duże (AC 8-10) 3% graniczne (AC 5-7) 11% brak (AC 1-4) 86%

Tabela 2. Wykorzystanie komponenty estetycznej (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicznych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 - 2011.

Lp.	Autorzy	Rok publikacji	Liczba badanych	Wiek	Kraj	Wyniki	
						Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne (AC)	
1.	Klages i wsp.	2004	148	18-30	Niemcy	duże (AC 8-10) graniczne (AC 5-7) brak (AC 1-4)	2% 13% 85%
2.	Flores-Mir i wsp.	2004	329	18 ± 1,5	Peru	duże (AC 8-10) graniczne (AC 5-7) brak (AC 1-4)	2% 10% 88%
3.	Klages i wsp.	2005	298	18-30	Niemcy	(AC 1-2) (AC 3-4) (AC 5-6) (AC 7-8) (AC 9-10)	59%, 26%, 10%, 4%, 1%

na leczenie ortodontyczne przy użyciu komponenty zdrowotnej (AC) wyraziło 2% pacjentów. Stłoczenie oraz zwiększony nagryz poziomy były najczęściej występującymi wadami.

Chu i wsp. (2009) zbadali z użyciem komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN 120 młodych dorosłych Chińczyków w wieku 18 - 27 lat. Około jedna trzecia (33%) nieleczonych dotąd ortodontycznie pacjentów wykazała potrzebę leczenia (Tabela 3.). Najczęściej występującymi wadami były wady zębowe - stłoczenia (Tabela 4.). W badaniu autorzy nie użyli komponenty estetycznej (AC).

Hassan i Amin (2010) ocenili zależność pomiędzy ortodontycznymi potrzebami leczenia a jakością życia związaną ze stanem zdrowia jamy ustnej u młodych dorosłych. Badaniem objęto 366 pacjentów w wieku 21 - 25 lat. Na podstawie komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN ocenili potrzebę leczenia ortodontycznego na 29%. W badaniu autorzy pominęli komponentę estetyczną (AC).

Minch i wsp. (2011) ankietowali 116 polskich studentów stomatologii i Politechniki w wieku od 20 - 26 lat. Przy użyciu komponenty estetycznej (AC) wskaźnika IOTN ocenionej przez samych badanych, tylko studenci stomatologii wykazali zapotrzebowanie na leczenie w 2%. Przy pomocy komponenty zdrowotnej wskaźnika (DHC) potrzeba leczenia została określona na 6% u studentów stomatologii i 20% u studentów Politechniki.

Liu i wsp. (2011) ocenili potrzebę leczenia ortodontycznego u 273 młodych dorosłych Chińczyków w oparciu o wykonane u nich modele diagnostyczne. Badaną grupę stanowili pierwszorazowi pacjenci ortodontyczni, którzy w samoocenie wykazywali potrzebę leczenia. Badanie obu komponent wskaźnika IOTN na modelach przeprowadził jeden lekarz. Przy użyciu komponenty zdrowotnej (DHC) potrzebę leczenia ortodontycznego stwierdzono w 82%, a przy użyciu komponenty estetycznej (AC) w 38%.

Bock i wsp. (2011) badaniu poddali 245 trójwymiarowych modeli diagnostycznych niemieckich pacjentów w wieku 18 - 39 lat. Lekarze na podstawie wskaźnika IOTN ocenili potrzebę leczenia ortodontycznego (DHC) na 38%, a zapotrzebowanie (AC) na 3%.

Tabela 3. Wykorzystanie komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 - 2011.

Lp.	Autor	Rok publikacji	Liczba badanych	Wiek	Kraj	Wyniki	
						Potrzeba leczenia ortodontycznego (DHC)	
1.	Chu i wsp.	2009	120	18-27	Chiny	duża (DHC 4-5)	33%
						graniczna (DHC 3)	47%
						brak (DHC 1-2)	20%
2.	Hassan i Amin	2010	366	21-25	Egipt	duża (DHC 4-5)	29%
						graniczna (DHC 3)	56%
						brak (DHC 1-2)	15%

Tabela 4. Najczęściej występujące wady zgryzu i nieprawidłowości zębowe u młodych dorosłych przy ocenie wskaźnika IOTN w publikacjach z lat 2000 - 2011.

Lp.	Autorzy	Rok publikacji	Liczebność grupy	Wiek badanych	Najczęściej występujące wady zgryzu i nieprawidłowości zębowe
1.	Kerosuo i wsp.	2000	280	18 - 19 lat	1. Stłoczenie 2. Zgryz krzyżowy
2.	Soh i Sahdham	2004	339	17 - 22 lat	1. Zgryz krzyżowy
3.	Hassan	2006	743	17 - 24 lat	1. Stłoczenie 2. Zgryz krzyżowy
4.	Bernabe i Flores-Mir	2006	281	17 - 19 lat	1. Stłoczenie 2. Zwiększony nagryz poziomy
5.	Chu i wsp.	2009	120	18 - 27 lat	1. Stłoczenie

## II.3. Wskaźniki zgryzowe

Ortodontyczne wskaźniki zgryzowe używane są od dawna, jako uniwersalna i obiektywna metoda służąca ocenie potrzeb leczniczych. Idealny wskaźnik ortodontyczny powinien być uniwersalny, prosty do nauczenia się i szybki w zapisie zarówno dla personelu stomatologicznego jak i poza stomatologicznego. Ważne jest, aby był precyzyjny i obiektywny w aspekcie dokonywania oceny oraz żeby był wskaźnikiem ilościowym. Jednak podstawowym wymogiem stawianym wskaźnikowi jest ważność oraz powtarzalność. Wskaźnik jest powtarzalny wtedy, gdy jest możliwe odtworzenie oryginalnej oceny czy punktacji podczas ponownego badania przez tę samą osobę lub innego oceniającego. Wskaźnik jest ważny, gdy wykazuje zdolność do oceny tego, co ma mierzyć (Grewe i Hagan 1972, Shaw i wsp., 1991).

Wskaźniki ortodontyczne można ogólnie podzielić na: jakościowe (klasyfikacja Angle'a), ilościowe (wskaźnik OI) oraz „stopnie na skali” (wskaźnik IOTN). Wskaźniki jakościowe definiują tylko obecność wybranego kryterium wady zgryzu lub jego brak. Natomiast powstałe później wskaźniki ilościowe stały się bardziej obiektywną metodą mierzącą cechy zgryzu, umożliwiającą ocenę stopnia nasilenia wad zgryzu i ich porównywanie (Tang i Wei 1993). Shaw i wsp. (1995) podzielili wskaźniki na 5 rodzajów:

1. Wskaźniki diagnostyczne, które służą rozpoznaniu i klasyfikacji wady zgryzu (klasyfikacja Angle'a)
2. Wskaźniki epidemiologiczne, oceniające wady zgryzu w populacji (wskaźnik OI Summersa)
3. Wskaźniki potrzeb leczniczych (priorytetu leczenia). Należą tutaj wskaźniki: HDL Drakera, TPI Garingera, wskaźnik HMAR Salzmanna, OI Summersa, który pierwotnie został utworzony do celów epidemiologicznych, Swedish National Board for Welfare Index oraz wskaźnik IOTN Brok i Shaw.
4. Wskaźniki wyników leczenia (wskaźnik PAR) oraz
5. Wskaźniki kompleksowości leczenia.

Do celów określenia priorytetów leczniczych stworzono ortodontyczne wskaźniki potrzeb leczniczych (wskaźniki HDL, HMAR, TPI, OI, IOTN).

Pierwszy wskaźnik zgryzowy ilościowy, jaki powstał to wskaźnik HDL (Handicaping Labio-Lingual Deviations Index). Został on opracowany w USA przez Drakera w 1960 roku. Wskaźnik ten ocenia punktowo obecność oraz stopień nasilenia

wady. Badaniu podlega 5 cech zgryzu oraz dwie dodatkowe komponenty takie jak: ostre zaburzenia traumatyczne i rozszczepy podniebienia. Pomiary wykonywane są w milimetrach i dotyczą wyłącznie przedniego odcinka łuku zębowego (Carlos i Ast 1966).

W 1968 roku Salzman przedstawił wskaźnik HMAR (Handicapping Malocclusion Assessment Record). Z racji panującego w USA prawa, mówiącego, że każdy stan ma zapewnić leczenie ortodontyczne dla osób mających upośledzające wady zgryzu, w 1969 roku Amerykańskie Towarzystwo Ortodontyczne (AAO) zaadoptowało do tego właśnie celu wskaźnik Salzmanna. Składa się on z czterech części. Pierwsza z nich ocenia warunki w obrębie każdego łuku zębowego z osobna uwzględniając: braki zębowe, rotacje, stłoczenie i szparowatość. W drugiej części, w której badane są relacje pomiędzy łukami zębowymi, ocenia się: nagryz poziomy, pionowy, klasy kłowe, relacje pomiędzy zębami przedtrzonowymi, klasy Angle'a, zgryz przewieszony oraz zgryz otwarty. Trzecia część wskaźnika dotyczy zaburzeń zgryzowo-twarzowych, a czwarta oceny potrzeb leczniczych pacjenta. Wskaźnik HMAR jest łatwy i prosty w użyciu (Salzman 1968). W 1985 roku AAO formalnie odwołało akcję i oświadczyło, że jest przeciwne używaniu jakichkolwiek wskaźników wad zgryzu do identyfikacji potrzeb pacjenta. W związku z tą deklaracją, od tego czasu w USA spadło zainteresowanie tworzeniem wskaźników ortodontycznych. W międzyczasie w Europie tworzone kolejne nowe wskaźniki (William 1998). Mimo wielu zalet, wadą wskaźnika HMAR jest obszerna karta badania oraz to, że badane cechy podlegają ocenie jakościowej, a nie ilościowej (Piskorski 2001).

W 1971 roku Summers zaprezentował Occlusal Index, wskaźnik powstały na podstawie dwóch wcześniej opisanych: Treatment Priority Index (TPI) Garniera oraz Malloclusion Severity Estimate (MSE) utworzonego w Burlington Orthodontic Research Center. Pierwotnie został on utworzony do oceny priorytetu leczniczego, ale także był używany do oceny wyników leczenia. W zależności od uzyskanej wartości punktowej, pacjent przypisany jest do jednej z grup: 1) z dobrą okluzją, 2) niewymagającej leczenia, 3) wymagającej drobnego leczenia, 4) wymagającej definitywnego leczenia oraz 5) z najgorszą okluzją. Wskaźnik poddaje punktacji dziewięć cech okluzji takich jak: wiek zębowy, relacje na zębach trzonowych, nagryz poziomy i pionowy, zgryz krzyżowy oraz zgryz otwarty w odcinkach bocznych, przemieszczenia zębów, relacje linii pośrodkowej oraz braki zębowe w uzębieniu stałym (Summers 1971). Wskaźnik OI ocenia wyłącznie brakujące zęby sieczne w szczęcie, które nie zostały uzupełnione protetycznie a jego

zastosowanie wymaga użycia obszernej karty badań (Grewe i Hagan 1972). Wskaźnik ten nie bierze pod uwagę profilu tkanek miękkich oraz asymetrii twarzy (Chu i wsp., 2009).

Wskaźnik DAI (Dental Aesthetic Index) opisany przez Cons i wsp. w 1986 roku został uznany przez WHO, jako międzykulturowe narzędzie przesiewowe przyporządkowujące pacjentów do kategorii potrzeb leczniczych na podstawie ciężkości problemu estetycznego. Składa się z dwóch komponent: klinicznej i estetycznej. DAI ocenia cechy zgryzu takie jak: liczbę brakujących zębów, stłoczenie i szpary w obrębie zębów siecznych, diastemę, największe odchylenie w przednim odcinku górnego i dolnego łuku zębowego, nagryz poziomy, zgryz otwarty częściowy przedni oraz relacje zębów trzonowych. Przyporządkowanie do grupy I wskazuje na brak zaburzeń lub łagodną wadę zgryzu niewymagającą leczenia ortodontycznego, grupa II to umiarkowana wada zgryzu ze średnią potrzebą leczenia ortodontycznego, grupa III to ciężka wada zgryzu z wysoką potrzebą leczenia ortodontycznego, a grupa IV to bardzo ciężka wada zgryzu, w której konieczne jest zastosowanie leczenia ortodontycznego. Zaletą wskaźnika jest możliwość zaadoptowania go do uzębienia mieszanego, mimo iż został pierwotnie utworzony do oceny uzębienia stałego. Ponadto wskaźnik ten uwzględnia poza oceną obiektywną, komponentę subiektywną wyrażoną przez pacjenta (za Jenny i Cons 1996). Wskaźnik DAI nie bierze jednak pod uwagę zgryzu krzyżowego czy zgryzu otwartego w odcinkach bocznych, przesunięcia linii pośrodkowej czy traumatyzującego tkanki miękkie zgryzu głębokiego. Brak uwzględnienia powyższych wad zgryzu znacznie osłabia wartość tego wskaźnika (Otuyemi i Noar 1996).

W roku 1987 w Wielkiej Brytanii grupa 10 doświadczonych ortodontów, po serii spotkań w ramach British Orthodontic Standards Working Party, opracowała Wskaźnik Oceny Porównawczej PAR (Peer Assessment Rating Index). Wskaźnik ten uznano za uniwersalną metodę oceny porównawczej stopnia wad ortodontycznych, jego zmian w czasie leczenia oraz ocenę stopnia otrzymanych wyników leczenia po jego zakończeniu. Wskaźnik PAR spełnia dwa podstawowe warunki – jest ważny i powtarzalny (Grewe i Hagan, 1972). Ocena dokonana za pomocą tego wskaźnika jest oceną ilościową i pokazuje wielkość odchylenia od okluzji idealnej pojedynczego przypadku lub służy do badań epidemiologicznych w celu określenia zaburzeń zwarciovych w danej populacji. Wskaźnik ocenia w segmencie przednim stłoczenia i braki zębów oraz zęby zatrzymane. Zwarcie w bocznych segmentach oceniane jest w stosunku do płaszczyzny czołowej (zaguzkowanie), horyzontalnej (zgryz otwarty) oraz pośrodkowej (zgryz krzyżowy i przewieszony). Ponadto w badaniu uwzględnia się wielkość nagryzu poziomego,



pionowego oraz przesunięcia linii pośrodkowej. W celu łatwiejszego i szybszego korzystania ze wskaźnika, powstała przezroczysta „linijka PAR” (Rycina 2.) ułatwiająca ocenę (Richmond i wsp., 1992). Wskaźnik PAR pomija analizę profilu twarzy, zaburzenia szkieletowe czy wady rozwojowe, gdyż jego autorzy uznali że nie sposób dokonać ilościowej analizy wszystkich cech zgryzowo-twarzowych i skupili się na zaburzeniach w obrębie łuków zębowych (Piskorski 2001).


<b>ANT-POST</b>	
0	None
1	< 1/2 unit dia
2	= 1/2 unit dia
<b>TRANSVERSE</b>	
0	None
1	Xbite tend > = 11
2	1 tooth in xbite
3	> 1 tooth in xb
4	> 1 tooth in sb
<b>VERTICAL</b>	
0	None
1	openb 2t > 2mm
<b>CENTRELINE</b>	
0	<= 1/4
1	1/4 - 1/2
2	> 1/2
<b>OVERBITE</b>	
0	0 - 1/3 open b
1	1/3 - 2/3
2	> 2/3
3	> = FTC
4	→
<b>CONTACT Pt</b>	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	→
5	Impacted tooth
<b>THE PAR INDEX</b> <i>Manchester</i>	
<b>OVERJET</b>	
4	> 2 Lxb
3	2 Lxb
2	1 Lxb
1	1/2 Lxb
0	0 Lxb

Rycina. 2. Linijka PAR ułatwiająca korzystanie ze Wskaźnika Oceny Porównawczej.

Źródło: [http://www.researchgate.net/publication/21572188\\_The\\_development\\_of\\_the\\_PAR\\_Index\\_%28Peer\\_Assessment\\_Rating%29\\_reliability\\_and\\_validity](http://www.researchgate.net/publication/21572188_The_development_of_the_PAR_Index_%28Peer_Assessment_Rating%29_reliability_and_validity) 2.03.2013 r. godz. 12:07

Wskaźnik Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need) opisany został w Wielkiej Brytanii przez Brook i Shaw w 1989 roku oraz zmodyfikowany rok później przez Richmonda. Stworzono go dla potrzeb

epidemiologicznych, a jego głównym zadaniem było wyłonienie pacjentów, którzy najbardziej wymagali leczenia ortodontycznego i którzy na tym leczeniu najwięcej zyskali. Wskaźnik IOTN składa się z dwóch komponent: zdrowotnej - DHC (Dental Health Component) i estetycznej - AC (Aesthetic Component). Komponenta estetyczna (AC) wskaźnika IOTN powstała na bazie skali SCAN (Standardized Continuum of Aesthetic Need) utworzonej z szeregu fotografii wewnątrzustnych uzębienia o malejącej estetyce. Badany wskazuje jedną z dziesięciu fotografii odpowiadającą najbardziej estetyce jego uzębienia. Komponenta estetyczna stanowi więc odzwierciedlenie zaburzeń estetyki w ocenie pacjenta, wskazując jego zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne. Tym samym stanowi odzwierciedlenie społeczno-psychologicznych potrzeb pacjenta (Brook i Shaw 1989). Komponenta zdrowotna IOTN bazuje na szwedzkim wskaźniku ISMHB (Index of Swedish Medical Health Board) (za Bergstrom i Halling 1997). Jej ocena umożliwia dokonanie w pięcio-stopniowej skali, obiektywnego wyboru i kwalifikacji do leczenia poprzez przyporządkowanie dominującej cechy zgryzu do odpowiedniego stopnia potrzeby leczniczej. W celu ułatwienia korzystania z komponenty zdrowotnej wskaźnika (DHC) utworzona została specjalna linijka (Rycina 3.). W celu uproszczenia wskaźnika, w obu składowych wydzielone zostały po 3 kategorie potrzeb leczniczych takie jak: „brak potrzeby leczenia”, „graniczna potrzeba leczenia”, „duża potrzeba leczenia” (Lunn i wsp., 1993). Może być stosowany zarówno w badaniach klinicznych jak i na modelach diagnostycznych (Richmond i wsp., 1995). Wskaźnik IOTN to obecnie najczęściej używany wskaźnik oceny potrzeby leczniczej na świecie, a także najbardziej przydatny do celów epidemiologicznych, cechujący się ważnością i powtarzalnością (za Wdowiak i Nowicka-Dudek 2006).

3	4	5	5 Defect Of CLP	3 O.B. with NO G + P trauma	<b>DISPLACEMENT OPEN BITE</b> 
0	i	4	5 Non eruption of teeth	3 crossbite 1-2 mm discrepancy	
2	2	c	5 Extensive hypodontia	2 O.B. > —	
			4 Less extensive hypodontia	2 Dev. From full interdig	
3		4	4 Crossbite >2 mm discrepancy	2 Crossbite < 1mm discrepancy	
4	ms - 5		4 Scissors bite		
			4 O. B. with G + P trauma		

Rycina 3. Linijka ułatwiająca korzystanie z komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika

IOTN. Źródło: [http://download.springer.com/static/pdf/647/art%253A10.1007%252Fs00056-011-0047-4.pdf?auth66=1363519956\\_be22f1ebf704025ec895ff0d7501dcd5&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/647/art%253A10.1007%252Fs00056-011-0047-4.pdf?auth66=1363519956_be22f1ebf704025ec895ff0d7501dcd5&ext=.pdf) 02.03.2013 godz. 12:37

Wskaźnik IOTN stosowany jest przez Brytyjski System Ubezpieczeń Zdrowotnych w celu określenia potrzeb i priorytetów leczniczych. W innych krajach dla potrzeb systemu ubezpieczeń zdrowotnych powstały podobne wskaźniki potrzeb leczniczych:

- w Szwecji: Index of the National Swedish Board of Health
- w Norwegii: Need for Orthodontic Treatment Need Index (NOTI)
- w Niemczech: Orthodontic Indication Groups (OIG) (za Bock i wsp., 2011)

Daniels i Richmond (2000) utworzyli wskaźnik ICON (Index of Complexity Outcome and Need), który jako pierwszy miał umożliwić oszacowanie potrzeby leczniczej i wyniku leczenia przez ocenę pięciu cech zgryzu. Wykorzystuje on komponentę estetyczną (AC) wskaźnika IOTN oraz ocenia występowanie zgryzu krzyżowego, obecność szpar lub stłoczeń w górnym łuku zębowym, przednio-tylne relacje bocznych odcinków łuków zębowych oraz pionowe relacje łuków zębowych w odcinku przednim. Wskaźnik ICON uproszczono tak, by był łatwy i relatywnie szybki w użyciu zarówno w badaniu klinicznym jak i na modelach diagnostycznych. Cechuje się ważnością i powtarzalnością w ocenie potrzeby, kompleksowości i wyników leczenia. Wskaźnik ten nie znalazł tak szerokiego zastosowania jak wskaźnik IOTN w badaniach, co przekłada się na mniejszą liczbę publikacji naukowych z jego użyciem.

Ze względu na znikomą liczbę publikacji w polskim piśmiennictwie dotyczącej zastosowania wskaźnika IOTN do oceny ortodontycznych potrzeb leczniczych młodych dorosłych osób zasadne wydaje się podjęcie tego tematu.

### **III. Cel pracy**

Celem pracy jest ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych u edukowanych studentów stomatologii dokonana przy użyciu wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb leczniczych (IOTN).

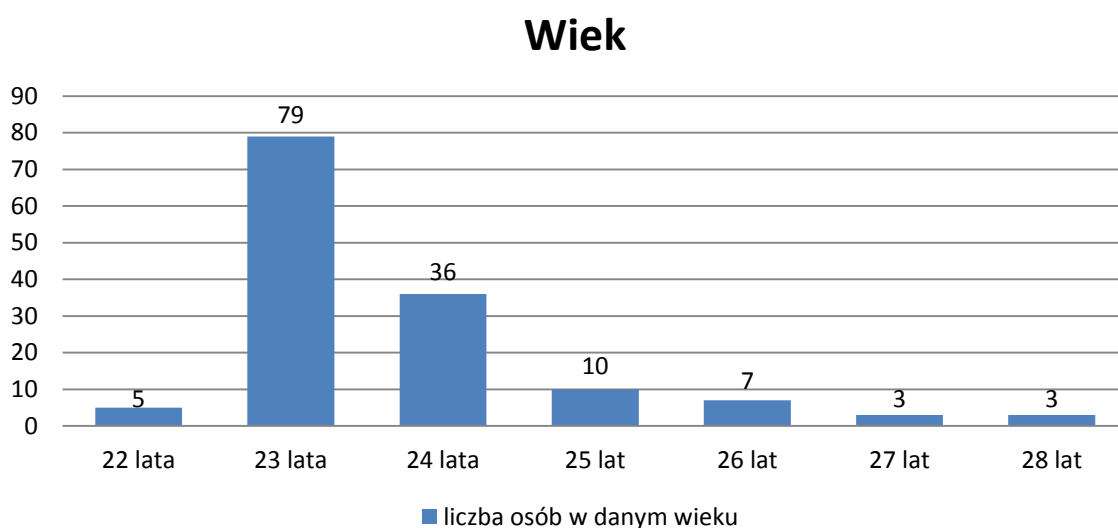
W celach szczegółowych wzięto pod uwagę:

1. Obiektywną ocenę potrzeby leczenia ortodontycznego studentów stomatologii przy użyciu komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN.
2. Subiektywną ocenę zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne studentów określoną przez komponentę estetyczną (AC) wskaźnika IOTN.
3. Ocenę zależności pomiędzy obiektywnie stwierdzoną potrzebą leczenia ortodontycznego a wyrażonym subiektywnie zapotrzebowaniem.
4. Analizę rodzaju i częstości występowania wad zębowo-zgryzowych u studentów stomatologii.

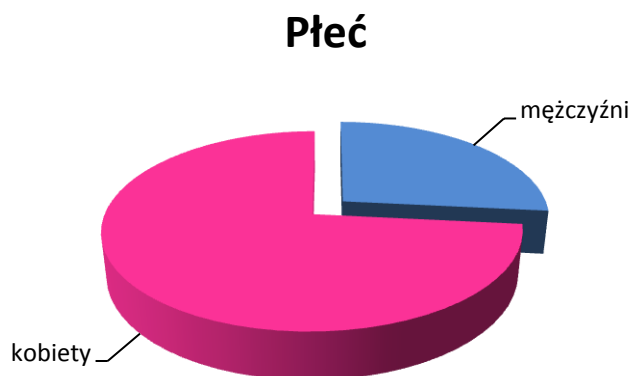
## IV. Materiał i metodyka

### IV.1. Materiał

Materiał do badań stanowiła dokumentacja ortodontyczna obejmująca: badanie anamnestyczne, badanie kliniczne, modele diagnostyczne, dokumentację radiologiczną oraz wypełnioną ankietę autorską oraz autorską kartę analizy modeli diagnostycznych według Nolting'a w modyfikacji własnej uzyskaną od 152 studentów stomatologii V roku Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Średnia wieku w badanej grupie wyniosła 23 lata i 8 miesięcy przy zakresie od 22 do 28 lat (Rycina 4.). W badanej grupie było 110 kobiet i 42 mężczyzn. Kryterium dyskwalifikującym analizę dokumentacji było prowadzone u studenta leczenie aparatem stałym cienkołukowym w trakcie zbierania dokumentacji do badania, co dotyczyło 9 osób. Ostatecznie badaną grupę stanowiło 105 kobiet i 38 mężczyzn (Rycina 5.).



Rycina 4. Rozkład wieku w badanej grupie.



Rycina 5. Rozkład płci w badanej grupie.

Analizie poddano 143 gipsowe modele diagnostyczne i 92 telerektgenogramy boczne czaszki (co stanowiło 64% badanego materiału) z zasobów Katedry i Kliniki Ortopedii Szcękowej i Ortodoncji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Telerektgenogramy wykonane zostały w powtarzalnych warunkach w Pracowni Radiologii Stomatologicznej Zakładu Biomateriałów i Stomatologii Doświadczalnej Katedry Biomateriałów i Stomatologii Doświadczalnej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Całość projektu została zrealizowana samodzielnie po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej (Uchwała nr 818/11, Uchwała nr 967/11, Uchwała nr 71/12).

## IV.2. Metodyka

1. Analiza modeli diagnostycznych i analiza cefalometryczna telerektgenogramów bocznych głowy według Björka w modyfikacji Williamsa. Modele diagnostyczne analizowano według Nolting'a z zastosowaniem modyfikacji własnej (Nolting i wsp., 2008).
2. Ocena komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznich na modelu diagnostycznym w oparciu o wskaźnik IOTN według Proffita wyrażony w stopniach.
3. Ocena komponenty estetycznej (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznich na podstawie badania ankietowego własnego autorstwa.

#### IV.2.1. Analiza modeli diagnostycznych

Analiza relacji przestrzennych łuków zębowych według Nolting'a w modyfikacji własnej dotyczyła:

a) zaburzeń przednio-tylnych:

- w bocznych odcinkach łuków zębowych
- klasyfikacji Angle'a
- relacji kłów
- oceny nagryzu poziomego OJ (overjet)

b) zaburzeń pionowych:

- zgryzu otwartego
- zgryzu głębokiego
- oceny nagryzu pionowego OB (overbite)

c) zaburzeń poprzecznych:

- zgryzu krzyżowego
- zgryzu przewieszzonego
- zgodności zębowej linii pośrodkowej

d) oraz:

- stłoczeń
- szpar pomiędzy zębami
- obecności diastemy
- nieprawidłowości w położeniu pojedynczych zębów
- braków zębowych związanych z utratą zębów stałych
- hipodoncji.

Analiza modeli diagnostycznych w stosunku do każdej z płaszczyzn przestrzennych podzielona została na ocenę zaburzeń dotyczących odcinków bocznych i przedniego odcinka łuków zębowych. Relacje przednio-tylne dotyczące bocznych odcinków łuków zębowych uwzględniały kolejno: okluzję neutralną; okluzję dystalną i okluzję mezialną (z uwzględnieniem występowania jednostronnego lub obustronnego) oraz kombinację okluzji mezialnej i dystalnej.

Analizowane modele przyporządkowano do jednej z grup: I klasa Angle'a, II klasa Angle'a z protruzją, II klasa Angle'a z retruzją oraz III klasa Angle'a.

Zaburzenia przednio-tylne dotyczące przedniego odcinka łuków zębowych uwzględniały ocenę wielkości nagryzu poziomego oraz relację kłów. Nagryz poziomy

mierzone w milimetrach, pomiędzy powierzchnią wargową dolnych zębów siecznych a brzegiem siecznym górnych zębów siecznych równoległe do płaszczyzny zgryzowej przy pomocy mechanicznej suwmiarki ortodontycznej (VIS 1/1000 IN 0,02 mm). Dodatkowo wartości nagryzu poziomego podzielone zostały na przedziały: od 0 do 2 mm, od 2 do 3,5 mm (wartość prawidłowa), powyżej 3,5 mm do 5 mm oraz powyżej 5 mm. Ujemne wartości klasyfikowano jako odwrotny nagryz poziomy.

Zaburzenia wertykalne w bocznych odcinkach łuków zębowych uwzględniały występowanie zgryzu otwartego a w odcinku przednim obecność zgryzu otwartego oraz ocenę nagryzu pionowego, którą mierzone między brzegiem siecznym zębów siecznych dolnych a rzutem brzegów siecznych górnych zębów siecznych na powierzchnię wargową zębów siecznych dolnych w linii pośrodkowej. Za prawidłowe wartości nagryzu pionowego uznano od 1 do 5 mm. Przy ujemnych wartościach nagryzu pionowego stwierdzano zgryz otwarty a przy towarzyszącym nagryzie poziomym klasyfikowano, jako zgryz otwarty z nagryzem poziomym. Wartości równe 0 mm definiowano jako zgryz prosty, a nagryz pionowy przekraczający 5 mm określano jako zgryz głęboki.

Ocena zaburzeń poprzecznych w bocznych odcinkach łuków zębowych uwzględniała występowanie zgryzu krzyżowego i przewieszzonego, a w przednim odcinku ocenę zgryzu krzyżowego i zębowej linii pośrodkowej. Brak zgodności zębowej linii pośrodkowej łuków zębowych stwierdzano w przypadku niepokrywania się górnej i dolnej zębowej linii pośrodkowej a wartości podawano w milimetrach.

Jako stłoczenie klasyfikowano każde przemieszczenie punktu stykowego równe i większe 1 mm. Szpary uznawano w przypadku występowania przestrzeni międzyzębowej większej lub równej 1 mm. Diastemę stwierdzano wówczas, gdy przestrzeń pomiędzy centralnymi zębami siecznymi szczęki wynosiła co najmniej 1 mm. Ocenie poddano również nieprawidłowości w położeniu pojedynczych zębów.

Analizę modeli diagnostycznych uzupełniono o obecność braków zębowych z wyszczególnieniem występowania hipodoncji i braków związanych z utratą zębów stałych (z wyłączeniem trzecich zębów trzonowych). Oceniono również komponentę zdrowotną (DHC) wskaźnika IOTN (Rycina 6.).

Za wadę zgryzu uznano:

- jednostronną i obustronną okluzję mezjalną i dystalną oraz kombinację okluzji mezjalnej i dystalnej w bocznych odcinkach łuków zębowych
- jednostronną i obustronną okluzję mezjalną i dystalną oraz kombinację okluzji mezjalnej i dystalnej w relacji kłów



- nagryz poziomy wykraczający poza wartości 2-3,5 mm
- zgryz otwarty boczny
- zgryz otwarty przedni
- zgryz otwarty przedni z nagryzem poziomym
- zgryz prosty
- zgryz głęboki
- zgryz przewieszony
- zgryz krzyżowy boczny oraz
- zgryz krzyżowy przedni.

# ANALIZA MODELI DIAGNOSTYCZNYCH

1. Inicjały.....
2. Wiek .....
3. Płeć  K  M

## Zaburzenia przednio-tylne

4. Relacje przednio-tylne w bocznych odcinkach łuków zębowych:

	strona prawa	strona lewa
okluzja neutralna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
okluzja dystalna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
okluzja mezialna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Klasyfikacja Angle'a:

- klasa I
- klasa II z protruzją
- klasa II retruzją
- klasa III

6. Przednio-tylna relacja kłów:

	strona prawa	strona lewa
okluzja neutralna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
okluzja dystalna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
okluzja mezialna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Relacje przednio-tylne w przednim odcinku łuków zębowych:

(Nagryz poziomy: ..... mm)

- nagryz poziomy 0 - 2 mm
- nagryz poziomy 2 - 3,5 mm
- nagryz poziomy > 3,5-5 mm
- nagryz poziomy > 5 mm
- odwrotny nagryz poziomy < 0 mm

### **Zaburzenia pionowe**

8. Zaburzenia pionowe w bocznych odcinkach łuków zębowych:
- brak
  - zgryz otwarty
9. Zaburzenia pionowe w przednim odcinku łuków zębowych:
- brak
  - zgryz otwarty
  - zgryz prosty/ relacja krawędziowa
  - zgryz otwarty z nagryzem poziomym
  - zgryz głęboki (> 5 mm)

### **Zaburzenia poprzeczne**

10. Zaburzenia poprzeczne w bocznych odcinkach łuków zębowych:
- brak
  - zgryz przewieszony
  - zgryz krzyżowy
11. Zaburzenia poprzeczne w przednim odcinku łuków zębowych:
- brak
  - zgryz krzyżowy
12. Linia środkowa łuków zębowych względem siebie:
- zachowana
  - niezachowana .....mm
13. Stłoczenie:
- nie
  - tak
14. Szpary między zębami:
- nie
  - tak
15. Diastema:
- nie
  - tak

16. Nieprawidłowości w położeniu pojedynczych zębów:

- nie
- tak

17. Braki zębów:

- nie
- tak

18. Hipodoncja:

- nie
- tak

**Komponenta zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN:**

**DHC 1**

**DHC 2**

a    b    c    d    e    f    g

**DHC 3**

a    b    c    d    e    f

**DHC 4**

h    a    b    m    c    l    d    e    f    t

**DHC 5**

i    h    a    m    p    s

Rycina 6. Karta analizy modeli diagnostycznych według Nolting'a w modyfikacji własnej z oceną komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN.

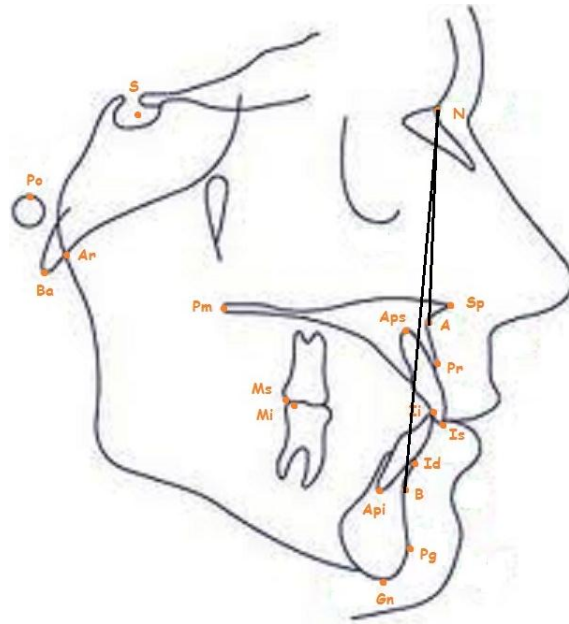
#### **IV.2.2. Analiza cefalometryczna teleroentgenogramów bocznych głowy**

Analizę cefalometryczną 92 teleroentgenogramów bocznych głowy, stanowiących 64% ze 143 badanych studentów, przeprowadzono umieszczając zdjęcie RTG na ekranie monitora komputerowego. Obliczeń i pomiarów dokonano za pomocą programu komputerowego Ortodoncja 6.8 z wykorzystaniem indywidualnej analizy Björka w modyfikacji Williamsa.

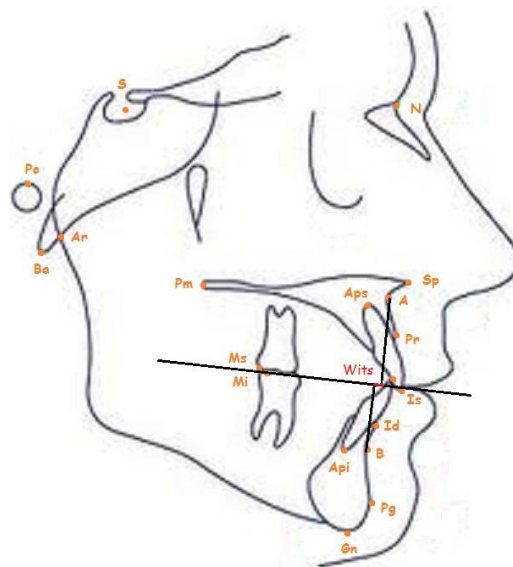
Uwzględniono następujące pomiary odzwierciedlające estetykę przedniego odcinka łuków zębowych (Showkatbakhsh i wsp., 2011, Alsulaimani i wsp., 2013):

- kąt ANB (Rycina 7.)
- pomiar Wits (Rycina 8.)
- kąt 1+:NL (Rycina 9.)
- kąt 1-:ML (Rycina 10.)
- nagryz pionowy OB (Rycina 11.)
- nagryz poziomy OJ (Rycina 12.)
- kąt 1+:1- (Rycina 13.)
- pomiar 1-APg (Rycina 14.)

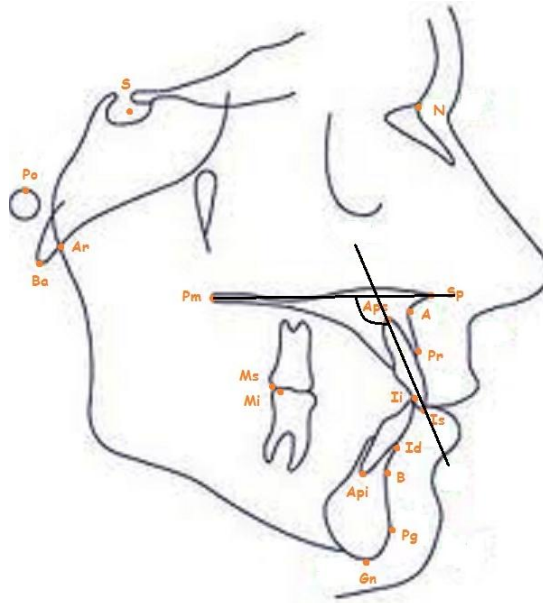
W celu określenia nieprawidłowości otrzymane wyniki porównano z wartościami średnimi z analizy Björka w modyfikacji Williamsa.



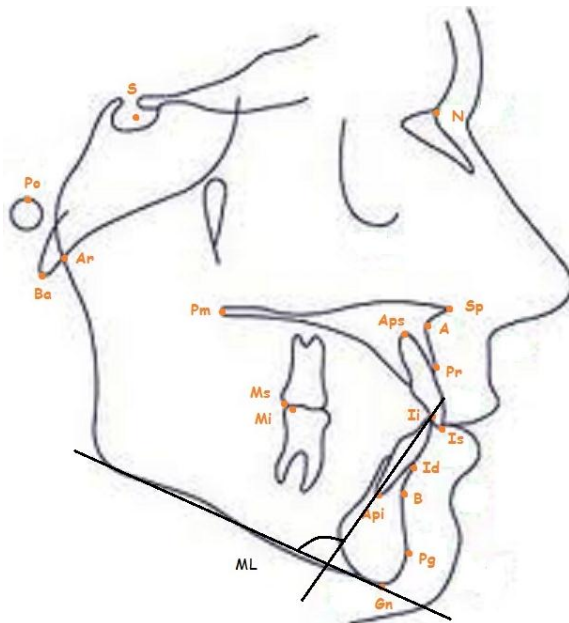
Rycina 7. Kąt ANB opisuje położenie szczęki względem żuchwy. Punkt A (według Downs'a, subspinale) - największe zagłębienie na przednim zarysie wyrostka zębodołowego szczęki, punkt B (według Downs'a, supramentale) - najgłębiej leżący punkt na przedniej krzywiznie części zębodołowej żuchwy, punkt N (nasion) - najbardziej doprzędnie położony punkt w obrębie szwu czołowo-nosowego.



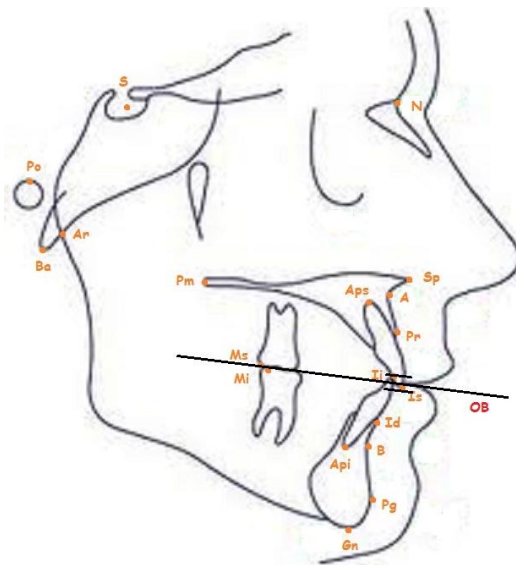
Rycina 8. Pomiar liniowy Wits opisuje położenie szczęki względem żuchwy. Określony przez rzut punktów A i B na czynnościową płaszczyznę zgryzu.



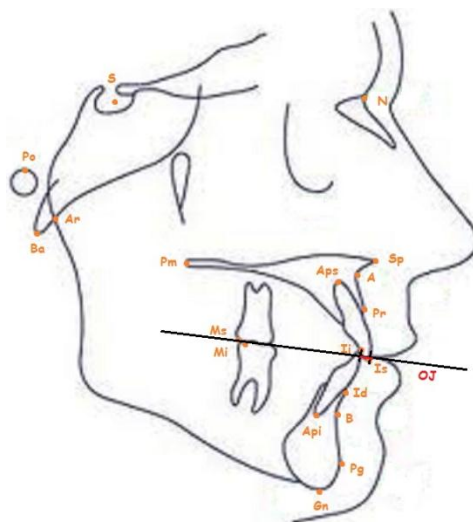
Rycina 9. Kąt 1+:NL opisuje relację siekacza centralnego górnego względem podstawy szczęki. Gdzie 1+ to oś długa zęba siecznego szczęki przechodząca przez punkty Is (incision superius) i Aps (apex superius), a NL- płaszczyzna podniebienna łącząca punkty Pm (pterygomaxillare) i Sp (spina nasalis anterior).



Rycina 10. Kąt 1-:ML opisuje relację siekacza centralnego dolnego względem podstawy żuchwy. Gdzie 1- to oś długa zęba siecznego żuchwy przechodząca przez punkty Li (incision inferius) i Api (apex inferius), a ML- płaszczyzna żuchwy styczna do dolnej krawędzi żuchwy wychodząca z punktu gnathion (Gn).

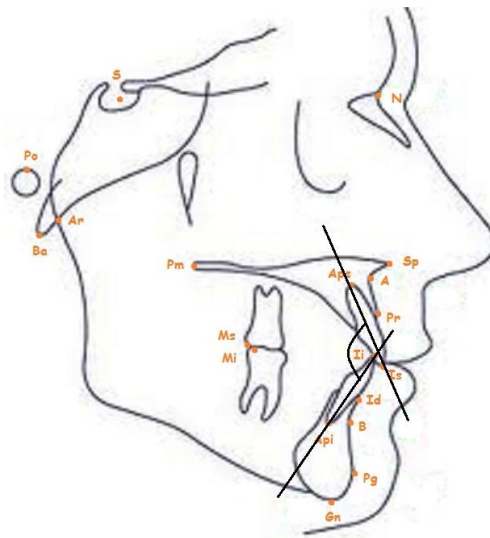


Rycina 11. Nagryz pionowy (overbite, OB) - odległość pomiędzy brzegami siecznymi centralnych siekaczy szczęki i żuchwy mierzona prostopadłe do płaszczyzny okluzyjnej.

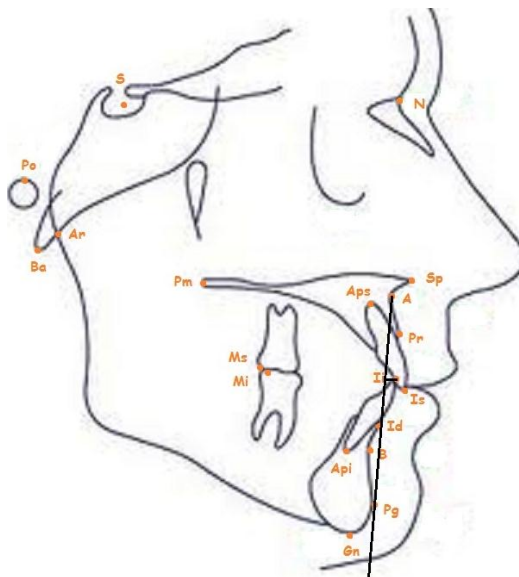


Rycina 12. Nagryz poziomy (overjet, OJ) - odległość pomiędzy brzegami siecznymi centralnych siekaczy szczęki i żuchwy mierzona równoległe do płaszczyzny okluzyjnej.





Rycina 13. Kąt międzysieczny 1+:1- określający wzajemne osiowe nachylenie centralnych zębów siecznych górnych i dolnych ustawionych najbardziej dowargowo.



Rycina 14. Pomiar 1- APg opisuje odległość brzegu siecznego przyśrodkowego dolnego zęba siecznego żuchwy od linii APg, mierzoną prostopadłe do linii APg. Punkt pogonion (Pg) to najbardziej doprzodni punkt na przedniej powierzchni bródki.

### **IV.2.3. Ocena komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych**

Ocenę komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN dokonano na modelach diagnostycznych. Pomiary liniowe wykonano przy użyciu uniwersalnej suwmiarki mechanicznej (VIS 1/1000 IN 0,02 mm). Informacje o etiologii braków zębowych (występowaniu hipodoncji lub ekstrakcjach zębów) potrzebne przy ocenie wskaźnika uzyskano z kart ortodontycznych pacjentów. Na podstawie najcięższego zaburzenia okluzji przyporządkowano badanych do jednej z pięciu kategorii potrzeb leczniczych (Tabela 5.).

Tabela 5. Komponenta zdrowotna (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych (za Proffit 2009).

<p><b>Stopień 1 (Brak potrzeby leczenia)</b></p>
<p>1. Niezmiernie mała wada zgryzu łącznie z przemieszczeniem punktów stycznych mniejszym niż 1 mm.</p>
<p><b>Stopień 2 (Mała potrzeba leczenia)</b></p>
<p>2a. Zwiększony nagryz poziomy, większy niż 3,5 mm, mniejszy lub równy 6 mm, wargi wydolne czynnościowo.</p> <p>2b. Odwrotny nagryz poziomy większy niż 0 mm, ale mniejszy lub równy 1 mm.</p> <p>2c. Zgryz krzyżowy przedni i boczny z mniejszą lub równą 1 mm różnicą pomiędzy dotylnym położeniem żuchwy a maksymalnym zaguzkowaniem.</p> <p>2d. Przemieszczenie punktu stycznego większe niż 1 mm, ale mniejsze lub równe 2 mm.</p> <p>2e. Zgryz otwarty przedni i boczny większy niż 1 mm, ale mniejszy lub równy 2 mm.</p> <p>2f. Zwiększony nagryz pionowy, większy lub równy 3,5 mm, bez kontaktu dziąsłowego.</p> <p>2g. Przodozgryz i tyłozgryz bez innych nieprawidłowości.</p>
<p><b>Stopień 3 ( Graniczna potrzeba leczenia)</b></p>
<p>3a. Zwiększony nagryz poziomy, większy niż 3,5 mm, mniejszy lub równy 6 mm, z wargami niewydolnymi czynnościowo.</p> <p>3b. Ujemny nagryz poziomy większy niż 1 mm, ale mniejszy lub równy 3,5 mm.</p> <p>3c. Zgryz krzyżowy przedni lub boczny z większą niż 1 mm, ale mniejszą lub równą 2 mm różnicą pomiędzy dotylną pozycją zwarciovą a położeniem w maksymalnym zaguzkowaniu.</p> <p>3d. Przemieszczenie punktu kontaktu większe niż 2 mm, ale mniejsze lub równe 4 mm.</p> <p>3e. Zgryz otwarty boczny i przedni większy niż 2 mm, ale mniejszy lub równy 4 mm.</p> <p>3f. Zgryz głęboki całkowity z kontaktem dziąsłowym, ale bez urazu dziąsła lub podniebienia.</p>

#### **Stopień 4 (Duża potrzeba leczenia)**

- 4h. Mniej rozległa hipodoncja wymagająca leczenia ortodontycznego przed podjęciem czynności protetycznych lub ortodontycznego zamknięcia przestrzeni (jeden ząb w kwadrancie).
- 4a. Nagryz poziomy większy niż 6 mm, ale mniejszy lub równy 9 mm.
- 4b. Odwrotny nagryz poziomy większy niż 3,5 mm przy braku trudności w żuciu i w mowie.
- 4m. Odwrotny nagryz poziomy większy niż 1 mm, ale mniejszy niż 3,5 mm ze zgłoszonymi trudnościami żucia lub mowy.
- 4c. Zgryz krzyżowy przedni lub boczny z większą niż 2 mm różnicą pomiędzy dotylną pozycją zwarciovą a położeniem w maksymalnym zaguzkowaniu.
- 4l. Zgryz krzyżowy boczny bez kontaktu powierzchni okluzyjnych w jednym lub dwóch segmentach policzkowych.
- 4d. Poważne przemieszczenie punktów stycznych większe niż 4 mm.
- 4e. Bardzo nasilony zgryz otwarty przedni lub boczny większy niż 4 mm.
- 4f. Zwiększony nagryz pionowy i zgryz głęboki całkowity z urazem dziąsła lub podniebienia.
- 4t. Częściowo wyrżnięte zęby, nachylone lub zablokowane pomiędzy zębami sąsiadującymi.
- 4x. Obecność zębów nadliczbowych.

#### **Stopień 5 (Bardzo duża potrzeba leczenia)**

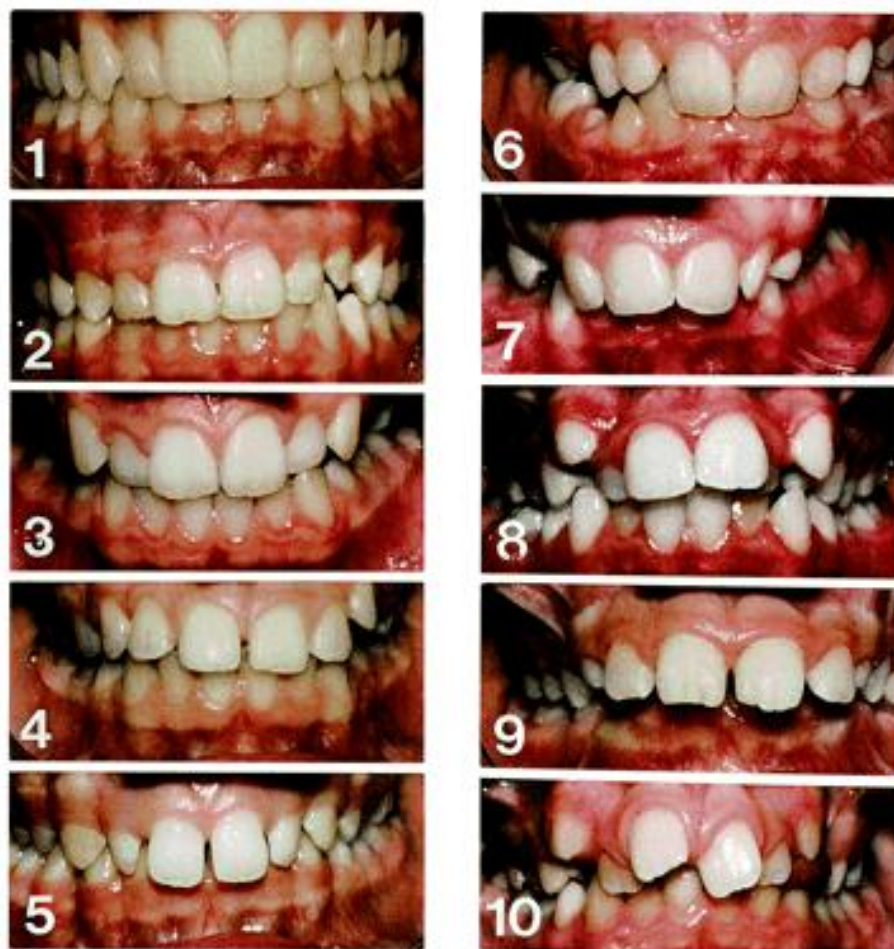
- 5i. Utrudnione wyrzynanie zębów (poza trzecimi zębami trzonowymi) z powodu stłoczenia, przemieszczenia, obecności zębów nadliczbowych, zachowanych zębów mlecznych oraz innych przyczyn patologicznych.
- 5h. Rozległa hipodoncja ze wskazaniami do odbudowy protetycznej (więcej niż 1 ząb w kwadrancie) wymagającej leczenia ortodontycznego przed podjęciem czynności protetycznych.
- 5a. Nagryz poziomy większy niż 9 mm.
- 5m. Odwrotny nagryz poziomy większy niż 3,5 mm, ze zgłaszanymi trudnościami w żuciu i mowie.
- 5p. Rozszczep wargi i podniebienia oraz inne wady twarzoczaszki.
- 5s. Zatopione zęby mleczne.

#### IV.2.4. Badanie ankietowe

Studenci wypełnili ankietę autorską składającą się z 17 pytań. Uwzględniono w niej wiek oraz płeć ankietowanych. Pytania zawierały samoocenę wyglądu zębów studentów i wagę, jaką do nich przywiązują oraz ocenę porównawczą uzębienia własnego i rówieśników. Badanie ankietowe dotyczyło również historii leczenia ortodontycznego, jeśli takie było przeprowadzone, z uwzględnieniem rodzaju placówki: prywatnej lub publicznej. Uzyskano informacje odnośnie skierowania do leczenia ortodontycznego, okresu rozpoczęcia leczenia, rodzaju zastosowanego aparatu a także motywacji do podjęcia terapii.

Głównym celem ankiety była samoocena zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne studentów stomatologii przy użyciu komponenty estetycznej (AC) wskaźnika IOTN. Studenci mieli za zadanie wskazanie jednej z dziesięciu kolorowych fotografii komponenty AC, która najbardziej odzwierciedlała estetykę wyglądu ich uzębienia, uwzględniając ustawienie zębów a pomijając cechy morfologiczne jak: kolor zębów, ich wielkość i kształt a także stan dziąseł czy złą higienę (Rycina 15.). W celu zwiększenia dokładności oceny komponenty estetycznej studenci używali rozwieraczy wargowych i lusterka. Mieli dowolną ilość czasu by ocenić estetykę własnego uzębienia i wypełnić ankietę. Wskazanie fotografii od 1 do 4 oznaczało „brak lub małe zapotrzebowanie” na leczenie ortodontyczne. Przypadki z „umiarkowanym lub granicznym zapotrzebowaniem” przedstawiały fotografie od 5 do 7, a o „dużym lub bardzo dużym zapotrzebowaniu” na leczenie ortodontyczne świadczyły fotografie od 8 do 10.

Ocena estetyki uzębienia studentów została uzupełniona wizualną skalą analogową (VAS – Visual Analogue Scale), w której pierwszy stopień (kolor bladnoróżowy) oznaczał ocenę najniższą a stopień dziesiąty (kolor ciemnofioletowy) ocenę najwyższą (Rycina 16.).

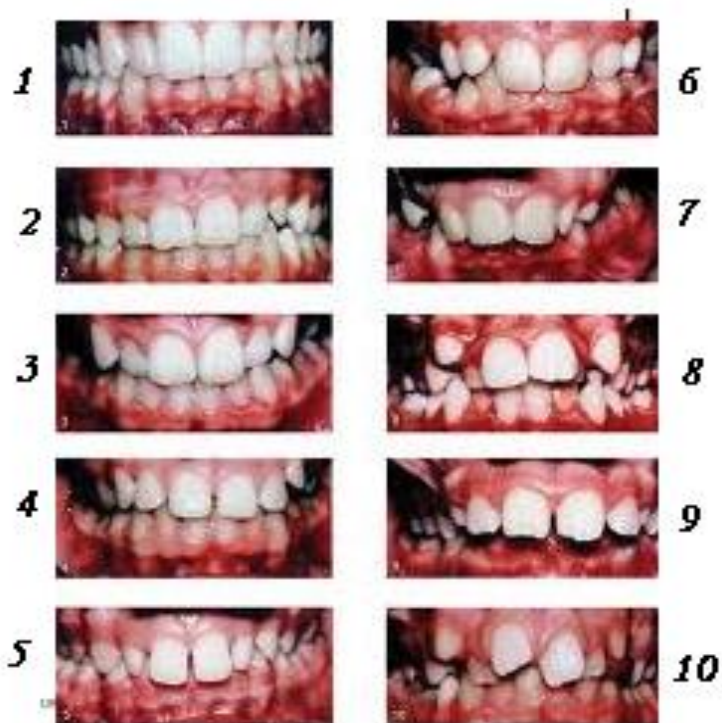


Rycina 15. Komponenta estetyczna (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych. Źródło: <http://jorthod.maneyjournals.org/content/27/1/47/F2.expansion> 27.02.2013 r. godz. 22:07

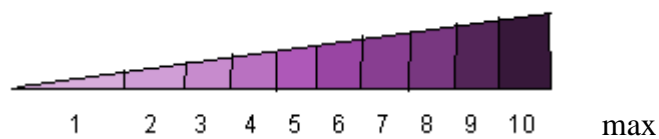
# ANKIETA

1. Inicjały.....
2. Wiek .....
3. Płeć  K  M

4. Oto zestaw fotografii pokazujących zakres atrakcyjności uzębienia. Numer 1 jest najatrakcyjniejszy, natomiast numer 10 ma najmniej atrakcyjne ułożenie zębów. Gdzie umieściłbyś swoje uzębienie na tej skali? .....



5. Gdzie umieściłbyś swoje uzębienie na tej skali? Numer 10 to najwyższa ocena .....



6. Jak oceniasz wygląd swoich zębów?
- bardzo dobrze
  - dobrze
  - umiarkowanie
  - źle
  - bardzo źle
7. Czy uważasz swoje zęby za istotny element twarzy?
- tak, są one bardzo ważne
  - tak, są ważne ale do pewnego stopnia
  - nie, są nieważne
8. Jak oceniasz swoje zęby w stosunku do całej twarzy?
- są najładniejszym elementem mojej twarzy
  - są ładniejsze od innych elementów mojej twarzy
  - nie są tak ładne jak reszta twarzy
  - są najbrzydszym elementem mojej twarzy
  - nie mam zdania
9. Jak oceniasz swoje zęby w porównaniu z zębami rówieśników?
- są ładniejsze
  - są porównywalne
  - są brzydsze od innych
10. Czy podlegasz leczeniu ortodontycznemu?
- nie leczyłem się ortodontycznie
  - jestem w trakcie leczenia
  - zakończyłem leczenie ortodontyczne

**Jeśli leczyłeś się lub podlegasz leczeniu ortodontycznemu, przejdź do pytań 11-14:**

11. W jakim wieku rozpoczęło się leczenie?
- w okresie przedszkolnym
  - w szkole podstawowej
  - w gimnazjum
  - w liceum
  - na studiach
  - po studiach
12. Jaki rodzaj aparatu był zastosowany do leczenia?
- aparat ruchomy
  - aparat stały
  - aparat ruchomy i stały



13. Jak trafiłeś/-aś na konsultację do gabinetu ortodontycznego?
- stomatolog zasugerował mi wizytę w gabinecie ortodontycznym
  - sam zdecydowałem/-am o udaniu się na konsultację do ortodonta
  - rodzice sami zdecydowali o potrzebie konsultacji z ortodontą
  - inne .....
14. Co było przyczyną rozpoczęcia leczenia? (możliwa więcej niż 1 odpowiedź)
- zaburzenie estetyki twarzy
  - zaburzenie estetyki uśmiechu
  - problemy związane z przeciążeniem przyzębia i zębów
  - problemy ze stawem skroniowo-żuchwowym
  - problemy z nadmiernym ścieraniem zębów
15. W jakiego rodzaju placówce podlegałeś/podlegasz leczeniu ortodontycznemu?
- w placówce publicznej
  - w gabinecie prywatnym

**Jeśli zakończyłeś leczenie ortodontyczne lub nie leczyłeś się ortodontycznie, przejdź do pytań 16, 17:**

16. Czy uważasz, że masz wadę zgryzu?
- tak, mam wadę zgryzu, która mi przeszkadza
  - tak, mam wadę zgryzu, która mi nie przeszkadza
  - nie, nie mam wady zgryzu
17. Czy dostrzegasz u siebie potrzebę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego?
- tak odczuwam potrzebę
  - nie mam zdania
  - nie odczuwam takiej potrzeby

Rycina 16. Badanie ankietowe przeprowadzone w badanej grupie studentów stomatologii.

#### **IV.2.5. Analiza statystyczna**

W pracy analizowano parametry, które były danymi na trzech skalach pomiarowych: interwałowej (dane ilościowe), porządkowej (dane jakościowe) oraz nominalnej (dane jakościowe). Dla danych ilościowych wyznaczono średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, medianę, wartość maksymalną i minimalną oraz kwartale. Dane jakościowe zobrazowano za pomocą tabel liczości z zapisem procentowy badanej cechy w ocenianym materiale. Wybrane parametry zaprezentowano również graficznie za pomocą wykresów ramka-wąsy, wykresów słupkowych oraz kołowych.

Analiza porównania parametrów w grupach badawczych prowadzona była za pomocą testów nieparametrycznych: testu Manna-Whitneya (dla dwóch grup) oraz testu Kruskala-Wallisa (dla trzech grup). W przypadku wykazania istotnych różnic między analizowanymi trzema grupami zastosowano test post-hoc Dunna w celu wyznaczenia grup jednorodnych.

Dla danych jakościowych na skali nominalnej (tabele 2x2) stosowano test niezależności Chi-kwadrat lub dokładny test Fishera. Dla tabel większego rozmiaru niż 2x2 stosowano odpowiednio test niezależności Chi-kwadrat lub test Fishera-Freemana-Haltona.

Do określenia zależności między poszczególnymi parametrami na skali porządkowej zastosowano analizę współczynnika korelacji rang Spearmana.

Analizę przeprowadzono za pomocą dwustronnych testów na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$  przy użyciu dwóch pakietów statystycznych: STATISTICA v.10.0 firmy StatSoft oraz StatXact v.8.0 firmy Cytel Studio.

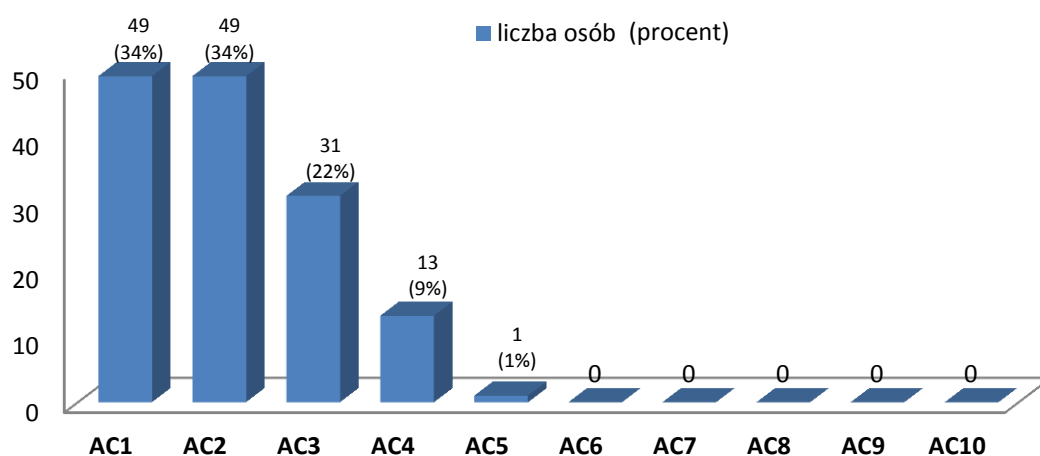
Uzyskane dane poddano analizie statystycznej w Katedrze i Zakładzie Informatyki i Statystyki Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

## V. Wyniki

Uzyskane wyniki badań przedstawiono w pięćdziesięciu dwóch tabelach oraz na trzydziestu dwóch wykresach graficznych.

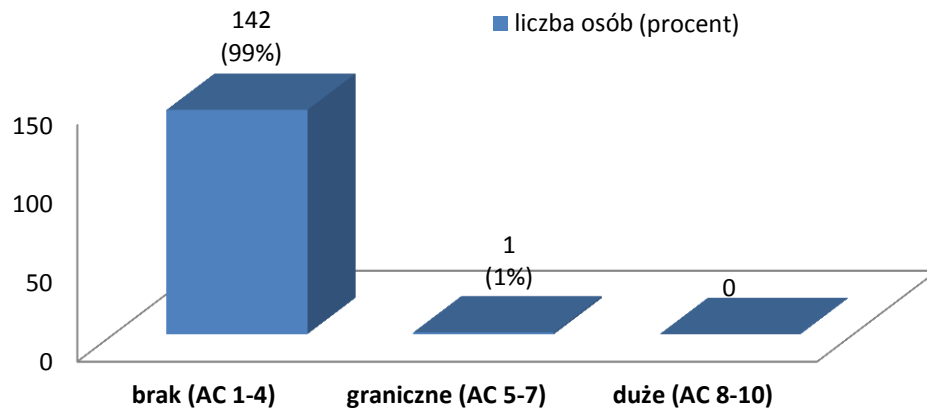
### V.1. Wyniki uzyskane na podstawie badania ankietowego

Ze 143 studentów pierwsze dwie fotografie komponenty estetycznej (AC) wskaźnika IOTN składającej się z 10 zdjęć, wybrało po 49 osób (68%). Fotografie 6 - 10 nie zostały wskazane przez żadnego ankietowanego - rycina 17.



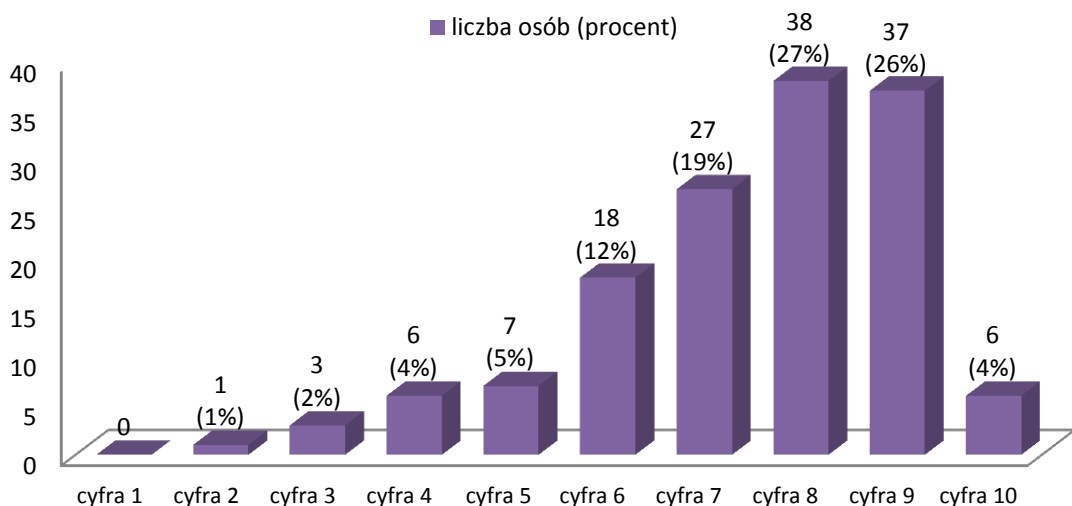
Rycina 17. Rozkład wskazanych fotografii komponenty estetycznej wskaźnika IOTN.

Brak zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne określony przez fotografie AC 1 - 4 wskaźnika IOTN stwierdzono u 142 osób (99%), a graniczne zapotrzebowanie na leczenie - fotografie AC 5 - 7 u jednej osoby. Żadna z badanych osób nie wykazała dużego zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne określonego fotografiami AC 8 - 10 - rycina 18.



Rycina 18. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie AC - IOTN.

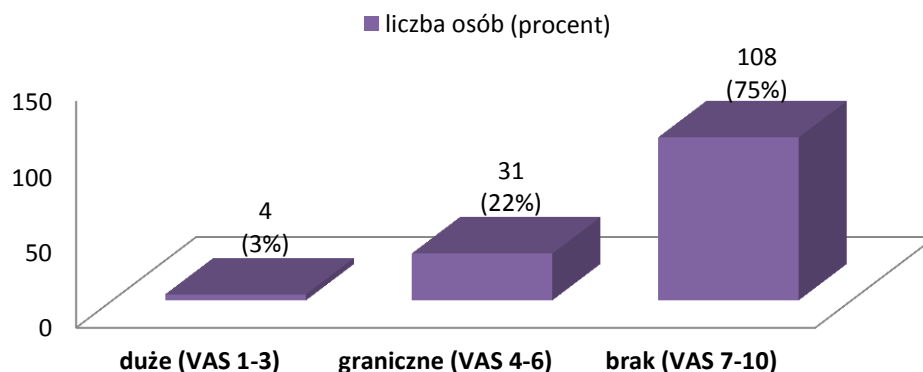
W autoocenie atrakcyjności uzębienia studentów stomatologii przy użyciu wizualnej skali analogowej (VAS) cyfrę 8 na skali wskazało 38 osób (27%), cyfrę 9 wybrało 37 osób (26%) a cyfrę 7 wybrało 27 osób (19%) - rycina 19.



Rycina 19. Rozkład odpowiedzi na skali VAS.

Po podziale kolorystycznej skali VAS na 3 przedziały analogicznie jak w komponencie estetycznej wskaźnika IOTN, brak zapotrzebowania na leczenie (VAS 7 - 10) wskazało

108 ankietowanych (75%), graniczne zapotrzebowanie (VAS 4 - 6) wskazało 31 badanych (22%) a duże zapotrzebowanie (VAS 1 - 3) 4 badanych (3%) - rycina 20.



Rycina 20. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie skali VAS.

Ze 143 studentów w odpowiedzi na pytanie, dobrze wygląd swojego uzębienia oceniło 80 ankietowanych (56%), umiarkowanie 41 osób (29%) a bardzo dobrze 20 osób (14%) - tabela 6.

Tabela 6. Samoocena wyglądu uzębienia.

Cecha	Jak oceniasz wygląd swoich zębów?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>bardzo dobrze</b>	20	14	20	14
<b>dobrze</b>	80	56	100	70
<b>umiarkowanie</b>	41	29	141	99
<b>źle</b>	2	1	143	100
<b>bardzo źle</b>	0	0	143	100

Wszyscy ankietowani odpowiedzieli twierdząco na pytanie dotyczące istotności zębów, jako elementu twarzy, przy czym dla 115 ankietowanych (80%) zęby stanowią bardzo ważny element twarzy, a dla pozostałych 28 osób (20%) są ważne, ale do pewnego stopnia - tabela 7.

Tabela 7. Istotność zębów, jako elementu twarzy.

Cecha	Czy uważasz swoje zęby za istotny element twarzy?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>bardzo ważne</b>	115	80	115	80
<b>ważne do pewnego stopnia</b>	28	20	143	100
<b>nieważne</b>	0	0	143	100

Uzębienie, jako element składowy twarzy uznane zostało przez 53 studentów (37%) jako nie tak ładne jak reszta twarzy, a przez 35 ankietowanych (24%) jako ładniejszy od innych element twarzy. 5 osób (4%) uznało zęby, jako najbrzydszy element twarzy - tabela 8.

Tabela 8. Uzębienie, jako element składowy twarzy.

Cecha	Jak oceniasz swoje zęby w stosunku do całej twarzy?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>najładniejszy element twarzy</b>	25	18	25	18
<b>ładniejszy od innych elementów twarzy</b>	35	24	60	42
<b>nie tak ładne jak reszta twarzy</b>	53	37	113	79
<b>najbrzydszy element twarzy</b>	5	4	118	83
<b>nie mam zdania</b>	25	17	143	100

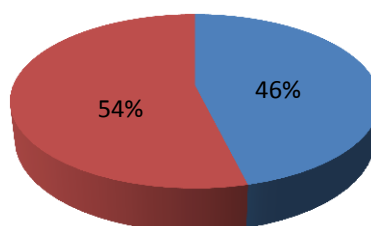
Spośród ankietowanych studentów, 104 (73%) uznało swoje zęby za porównywalne z zębami rówieśników, 27 osób (19%) stwierdziło, że ich zęby są ładniejsze a 12 osób (8%), że są brzydsze niż u rówieśników - tabela 9.

Tabela 9. Porównanie z uzębieniem rówieśników.

Cecha	Jak oceniasz swoje zęby w porównaniu z zębami rówieśników?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>ładniejsze</b>	27	19	27	19
<b>porównywalne</b>	104	73	131	92
<b>brzydsze od innych</b>	12	8	143	100

W ankietowanej grupie 143 studentów stomatologii, informację o przebyтым leczeniu ortodontycznym podało 66 osób (46%), pozostałe 77 osób (54%) podało, że nie było leczone - rycina 21.

■ leczeni ortodontycznie ■ nieleczeni ortodontycznie



Rycina 21. Procentowy rozkład osób leczonych i nieleczonych ortodontycznie.

Z 66 studentów leczonych wcześniej ortodontycznie, 33 osoby (23%) podały, że rozpoczęły leczenie w okresie szkoły podstawowej, 10 osób (7%) w gimnazjum a po 9 osób (6%) w liceum oraz w okresie przedszkolnym. Informację o rozpoczęciu leczenia ortodontycznego na studiach podało 5 studentów stomatologii (3%) - tabela 10. W badanej grupie 44 osoby (31%) udzieliły odpowiedzi, że były leczone aparatem ruchomym, 15 osób (10%) aparatem stałym a 7 osób (5%) zarówno aparatem ruchomym i stałym – tabela 11.

Tabela 10. Okres rozpoczęcia leczenia ortodontycznego.

Cecha	W jakim wieku rozpoczęło się leczenie ortodontyczne?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>przedszkole</b>	9	6	9	6
<b>szkoła podstawowa</b>	33	23	42	29
<b>gimnazjum</b>	10	7	52	36
<b>liceum</b>	9	6	61	42
<b>studia</b>	5	4	66	46
<b>nieleczeni</b>	77	54	143	100

Tabela 11. Rodzaj aparatu stosowany w leczeniu ortodontycznym.

Cecha	Jaki rodzaj aparatu zastosowany był do leczenia?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>aparat ruchomy</b>	44	31	44	31
<b>aparat stały</b>	15	10	59	41
<b>aparat ruchomy i stały</b>	7	5	66	46
<b>nieleczeni</b>	77	54	143	100

Spośród 143 ankietowanych, 35 osób (24%) udzieliło odpowiedzi, że rodzice podjęli decyzję o konsultacji ortodontycznej. W 17 przypadkach (12%) ankietowani podali, że sami zdecydowali o udaniu się na konsultację, a 14 ankietowanych (10%) podało, że stomatolog skierował ich do ortodonta - tabela 12.

Tabela 12. Skierowanie na konsultację ortodontyczną.

Cecha	Jak trafiłeś /-aś na konsultację do gabinetu ortodontycznego?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>sugestia stomatologa</b>	14	10	14	10
<b>decyzja pacjenta</b>	17	12	31	22
<b>decyzja rodziców</b>	35	24	66	46
<b>nieleczeni</b>	77	54	143	100

Spośród 66 leczonych osób 53 (37%) podały zaburzenie estetyki uśmiechu, jako przyczynę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego, a 16 osób (11%) zaburzenie estetyki twarzy. U 3 ankietowanych (2%) powodem rozpoczęcia leczenia był problem z nadmiernym ścieraniem zębów a u jednej osoby problemy związane z przyzębiem. Żaden z ankietowanych nie udzielił pozytywnej odpowiedzi na pytanie dotyczące problemów ze stawem skroniowo-żuchwowym, jako przyczynę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego - tabela 13.



Tabela 13. Przyczyny rozpoczęcia leczenia ortodontycznego.

Cecha	Co było przyczyną rozpoczęcia leczenia?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>zaburzenie estetyki twarzy</b>				
nie	50	35	50	35
tak	16	11	66	46
nieleczeni	77	54	143	100
<b>zaburzenie estetyki uśmiechu</b>				
nie	13	9	13	9
tak	53	37	66	46
nieleczeni	77	54	143	100
<b>problemy związane z przyzęciem i uzębieniem</b>				
nie	65	45	65	45
tak	1	1	66	46
nieleczeni	77	54	143	100
<b>problemy ze stawem skroniowo-żuchwowym</b>				
nie	66	46	66	46
tak	0	0	0	0
nieleczeni	77	54	143	100
<b>problemy z nadmiernym ścieraniem zębów</b>				
nie	63	44	63	44
tak	3	2	66	46
nieleczeni	77	54	143	100

O leczeniu ortodontycznym w gabinecie prywatnym poinformowało 60 ankietowanych (42%), a w placówce publicznej 6 osób (4%) - tabela 14.

Tabela 14. Rodzaj placówki ortodontycznej.

Cecha	W jakiego rodzaju placówce podlegałeś leczeniu ortodontycznemu?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>publiczna</b>	6	4	6	4
<b>prywatna</b>	60	42	66	46
<b>nieleczeni</b>	77	54	143	100

Ze 143 ankietowanych 50 osób (35%) podało, że nie mają wady zgryzu, 47 studentów (33%) odpowiedziało, że mają wadę zgryzu, która im przeszkadza a 46 badanych (32%) określiło, że mają wadę zgryzu, która im nie przeszkadza - tabela 15.

Tabela 15. Samoocena wady zgryzu u ankietowanych.

Cecha	Czy uważasz, że masz wadę zgryzu?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>mam wadę zgryzu, przeszkadza mi</b>	47	33	47	33
<b>mam wadę zgryzu, nie przeszkadza mi</b>	46	32	93	65
<b>nie mam wady zgryzu</b>	50	35	143	100

Potrzebę leczenia ortodontycznego w subiektywnym odczuciu studentów podało 48 osób (33%), z kolei brak potrzeby wskazało 71 ankietowanych (50%) - tabela 16.

Tabela 16. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne.

Cecha	Czy dostrzegasz u siebie potrzebę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego?			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>odczuwam potrzebę</b>	48	33	48	33
<b>nie mam zdania</b>	24	17	72	50
<b>nie odczuwam potrzeby</b>	71	50	143	100

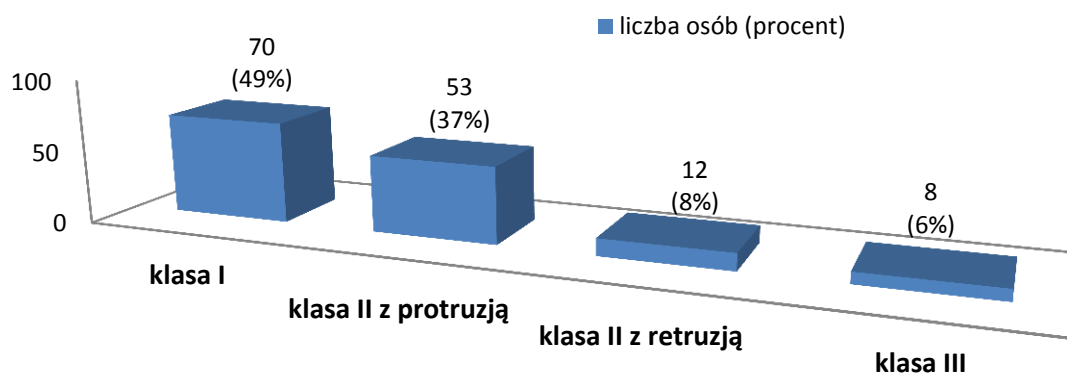
## V.2. Wyniki uzyskane z analizy modeli diagnostycznych

W badanej grupie 143 studentów stomatologii obustronnie okluzję neutralną w bocznych odcinkach łuków zębowych stwierdzono w 69 przypadkach (48%). Jednostronną okluzję dystalną w odcinkach bocznych obserwowano u 33 osób (23%), a obustronną okluzję dystalną u 31 badanych (22%). U 6 studentów (4%) odnotowano jednostronną okluzję mezjalną, a u 2 badanych (1%) obustronną okluzję mezjalną w odcinkach bocznych. Kombinacja okluzji mezjalnej i dystalnej w odcinkach bocznych wystąpiła u 2 studentów (1%) - tabela 17.

Tabela 17. Rozkład okluzji w bocznych odcinkach łuków zębowych.

Cecha	Relacje przednio-tylne w bocznych odcinkach łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>obustronna okluzja neutralna</b>	69	48	69	48
<b>jednostronna okluzja dystalna</b>	33	23	102	71
<b>obustronna okluzja dystalna</b>	31	22	133	93
<b>jednostronna okluzja mezjalna</b>	6	4	139	97
<b>obustronna okluzja mezjalna</b>	2	1	141	99
<b>okluzja mezjalna i dystalna</b>	2	1	143	100

W analizie modeli diagnostycznych studentów I klasę Angle'a stwierdzono u 70 badanych (49%), klasę II z protruzją u 53 badanych (37%) z kolei klasę II z retruzją u 12 osób (8%). III klasa Angle'a występowała u 8 badanych (6%) - rycina 22.



Rycina 22. Klasyfikacja Angle'a.

W badanej grupie obustronną okluzję neutralną w obrębie kłów obserwowano w 77 przypadkach (54%). Jednostronną okluzję dystalną stwierdzono u 43 osób (30%), a obustronną okluzję dystalną na kłach u 18 badanych (13%). U 2 studentów (1%) odnotowano jednostronną okluzję mezialną a u jednego badanego obustronną okluzję mezialną. Kombinację okluzji mezialnej i dystalnej w obrębie kłów odnotowano u 2 studentów (1%) - tabela 18.

Tabela 18. Klasy kłowe.

Cecha	Przednio-tylna relacja kłów			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>obustronna okluzja neutralna</b>	77	54	77	54
<b>jednostronna okluzja dystalna</b>	43	30	120	84
<b>obustronna okluzja dystalna</b>	18	13	138	97
<b>jednostronna okluzja mezialna</b>	2	1	140	98
<b>obustronna okluzja mezialna</b>	1	1	141	99
<b>okluzji mezialnej i dystalnej</b>	2	1	143	100

Ocena relacji przednio-tylnych w przednim odcinku łuków zębowych wykazała prawidłowy nagryz poziomy u 96 studentów (67%) - tabela 19. Średnia wartość nagryzu poziomego była prawidłowa i wyniosła 2,5 mm przy zakresie wartości od 0 mm – 6 mm.

W badanej grupie nie obserwowano odwrotnego nagryzu poziomego w obrębie siekaczy centralnych- tabela 19.

Tabela 19. Rozkład wartości nagryzu poziomego.

Nagryz poziomy	Relacje przednio-tylne w przednim odcinku łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>0-2 mm</b>	24	17	24	17
<b>2-3.5 mm</b>	96	67	120	84
<b>&gt;3.5-5 mm</b>	21	15	141	99
<b>powyżej 5 mm</b>	2	1	143	100
<b>Odwrotny</b>	0	0	143	100

Zaburzenia pionowe w odcinkach bocznych łuków zębowych w postaci zgryzu otwartego obserwowano u 2 badanych (1%) - tabela 20.

Tabela 20. Rozkład relacji pionowych w bocznych odcinkach łuków zębowych.

Cecha	Zaburzenia pionowe w bocznych odcinkach łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>brak zaburzeń</b>	141	99	141	99
<b>zgryz otwarty boczny</b>	2	1	143	100

Zaburzenia pionowe w przednim odcinku łuków zębowych obserwowano u 15 studentów (10%), z czego zgryz głęboki występował w 7 przypadkach (5%), zgryz prosty w 5 przypadkach (3%), zgryz otwarty przedni w 2 przypadkach (1%), a zgryz otwarty z nagryzem poziomym w jednym przypadku - tabela 21.

Tabela 21. Rozkład relacji pionowych w przednim odcinku łuków zębowych.

Cecha	Zaburzenia pionowe w przednim odcinku łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>brak zaburzeń</b>	128	90	128	90
<b>zgrzyz otwarty przedni</b>	2	1	130	91
<b>zgrzyz prosty</b>	5	3	135	94
<b>zgrzyz otwarty z nagryzem poziomym</b>	1	1	136	95
<b>zgrzyz głęboki</b>	7	5	143	100

Zaburzenia poprzeczne w bocznych odcinkach łuków zębowych w badanej grupie studentów w postaci zgrzyzu krzyżowego bocznego występowały u 30 osób (21%), a w postaci zgrzyzu przewieszzonego u 5 badanych (3%) - tabela 22.

Tabela 22. Rozkład relacji poprzecznych w bocznych odcinkach łuków zębowych.

Cecha	Zaburzenia poprzeczne w bocznych odcinkach łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>brak zaburzeń</b>	108	76	108	76
<b>zgrzyz przewieszony</b>	5	3	113	79
<b>zgrzyz krzyżowy boczny</b>	30	21	143	100

Z zaburzeń poprzecznych w odcinku przednim zgrzyz krzyżowy przedni obserwowano u 4 studentów (3%) - tabela 23.

Tabela 23. Rozkład relacji poprzecznych w przednim odcinku łuków zębowych.

Cecha	Zaburzenia poprzeczne w przednim odcinku łuków zębowych			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>brak zaburzeń</b>	139	97	139	97
<b>zgrzyz krzyżowy przedni</b>	4	3	143	100

Częstość występowania wad zgrzyzu na podstawie wybranych kryteriów analizy modeli diagnostycznych w badanej grupie studentów określono na 75%. Brak wady zgrzyzu stwierdzono u 36 osób (25%).

Przesunięcie zębowej linii pośrodkowej wystąpiło u 92 badanych osób (64%) i nie przekraczało 3 mm - tabela 24.

Tabela 24. Rozkład zgodności zębowej linii pośrodkowej.

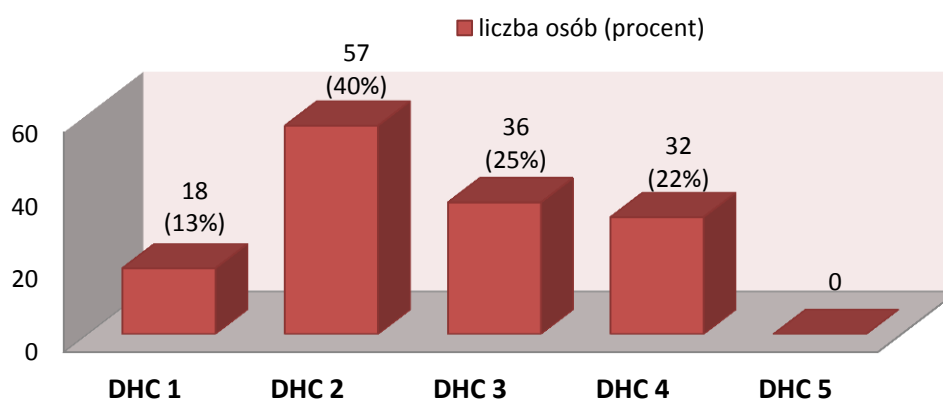
Cecha	Linia pośrodkowa łuków zębowych względem siebie			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>niezachowana</b>	92	64	92	64
<b>zachowana</b>	51	36	143	100

Stłoczenie w badanej grupie było obecne u 104 badanych (73%) z kolei szpary pomiędzy zębami obserwowano u 27 osób (19%). Diastema występowała u 3 badanych (2%). Nieprawidłowości w położeniu pojedynczych zębów obserwowano u 140 studentów (98%). Braki zębowe odnotowano u 26 osób (18%) a hipodoncję u 4 osób (3%) - przedstawia tabela 25.

Tabela 25. Częstość występowania wad zębowych.

Cecha	Wady zębowe			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
<b>stłoczenie</b>				
Nie	39	27	39	27
Tak	104	73	143	100
<b>szpary pomiędzy zębami</b>				
nie	116	81	116	81
tak	27	19	143	100
<b>diastema</b>				
nie	140	98	140	98
tak	3	2	143	100
<b>nieprawidłowości w położeniu pojedynczych zębów</b>				
nie	3	2	3	2
tak	140	98	143	100
<b>braki zębowe</b>				
nie	117	82	117	82
tak	26	18	143	100
<b>hipodoncja</b>				
nie	139	97	139	97
tak	4	3	143	100

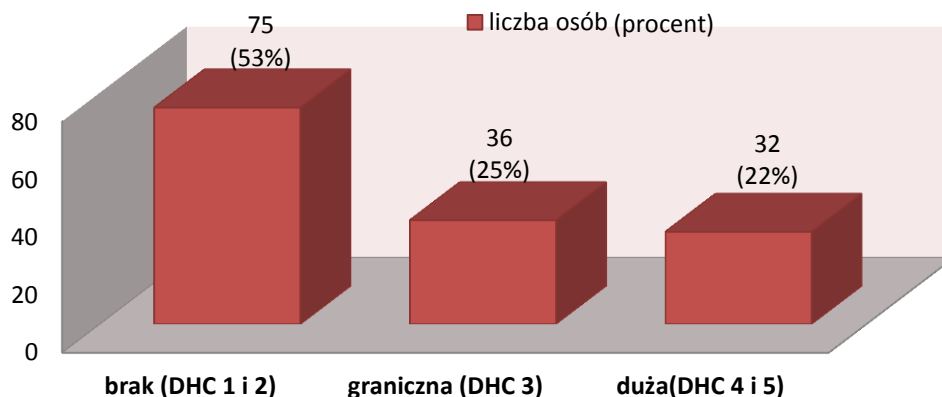
W analizie modeli studentów stomatologii, w pięciostopniowej skali komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN, brak potrzeby leczenia (DHC 1) odnotowano u 18 badanych (13%) a małą potrzebę leczenia (DHC 2) u 57 osób (40%). Graniczna potrzeba leczenia (DHC 3) wystąpiła u 36 osób (25%) a duża potrzeba leczenia (DHC 4) u 32 badanych (22%). Nie odnotowano osób z bardzo duża potrzebą leczenia ortodontycznego (DHC 5) - rycina 23.



Rycina 23. Rozkład komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN.

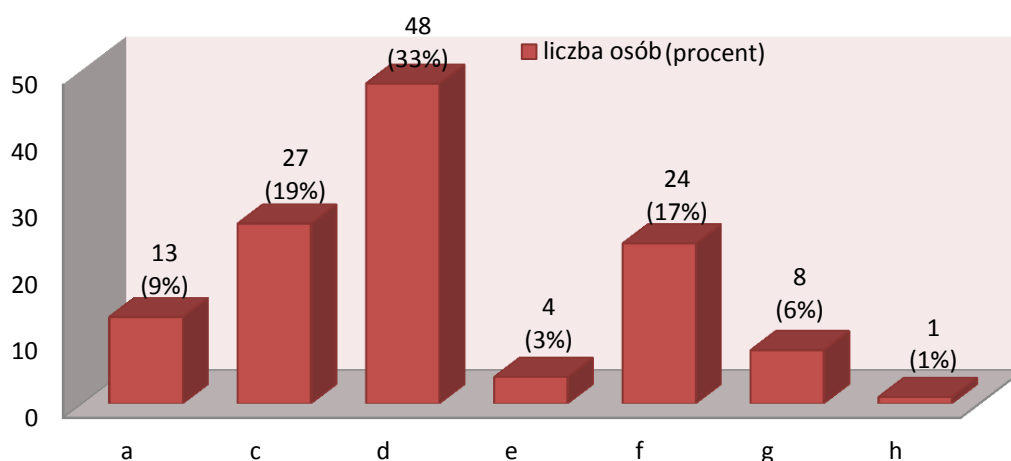
Po podziale skali DHC na 3 stopnie potrzeb leczniczych stopień DHC 1 i 2 mówiący o braku potrzeby leczenia ortodontycznego stwierdzono u 75 osób (53%), stopień DHC 3 świadczący o granicznej potrzebie leczenia u 36 osób (25%) a stopień DHC 4 i 5 opisujący dużą potrzebę leczenia u 32 studentów (22%) - rycina 24.





Rycina 24. Potrzeba leczenia ortodontycznego na podstawie DHC – IOTN.

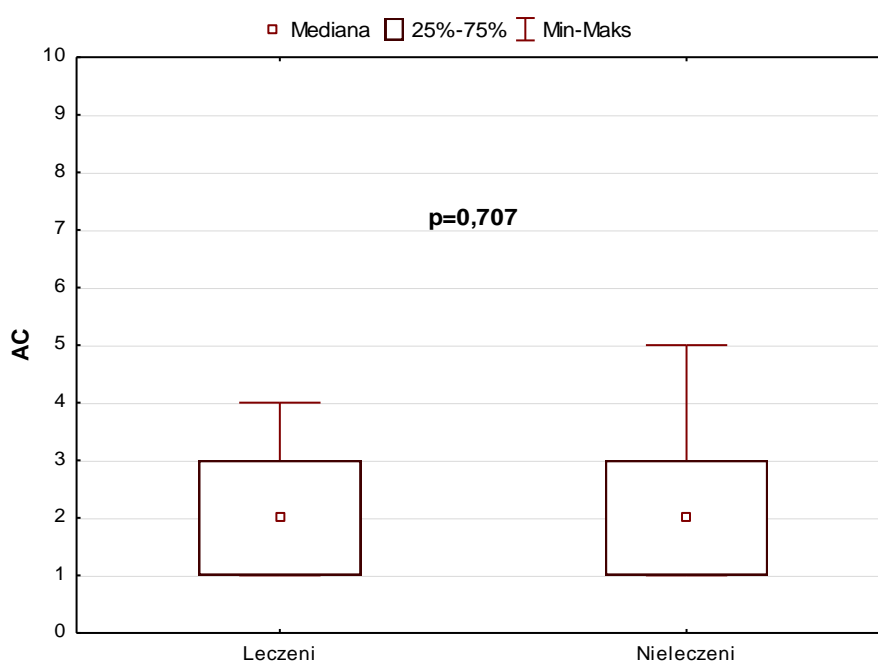
Spośród kategorii przyporządkowujących do odpowiedniego stopnia ortodontycznych potrzeb leczniczych (DHC 2 – 5) 48 przypadków (33%) stanowiło przemieszczenie punktu stycznego, 27 przypadków (19%) - zgryz krzyżowy, 24 przypadki (17%) - zwiększony nagryz pionowy, 13 przypadków (9%) - zwiększony nagryz poziomy, 8 przypadków (6%) - tyłozgryz lub przodozgryz bez innych nieprawidłowości, 4 przypadki (3%) - zgryz otwarty a jeden przypadek (1%) hipodoncja - rycina 25. Pozostałych 18 osób (12%) przyporządkowano do stopnia DHC 1 z brakiem potrzeby leczenia.



Rycina 25. Rozkład kategorii przyporządkowujących badanego do odpowiedniego stopnia komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN (a- zwiększony nagryz poziomy, c- zgryz krzyżowy, d- przemieszczenie punktu stycznego, e- zgryz otwarty, f- zwiększony nagryz pionowy, g- przodozgryz lub tyłozgryz bez innych nieprawidłowości, h- hipodoncja).

### V.3. Porównania i zależności pomiędzy badaniem ankietowym a analizą modeli diagnostycznych

Porównując ocenę komponenty estetycznej wskaźnika IOTN składającą się z 10 fotografii pomiędzy osobami leczonymi i nieleczonymi ortodontycznie nie ma istotnych statystycznie różnic we wskazanych zdjęciach - rycina 26.

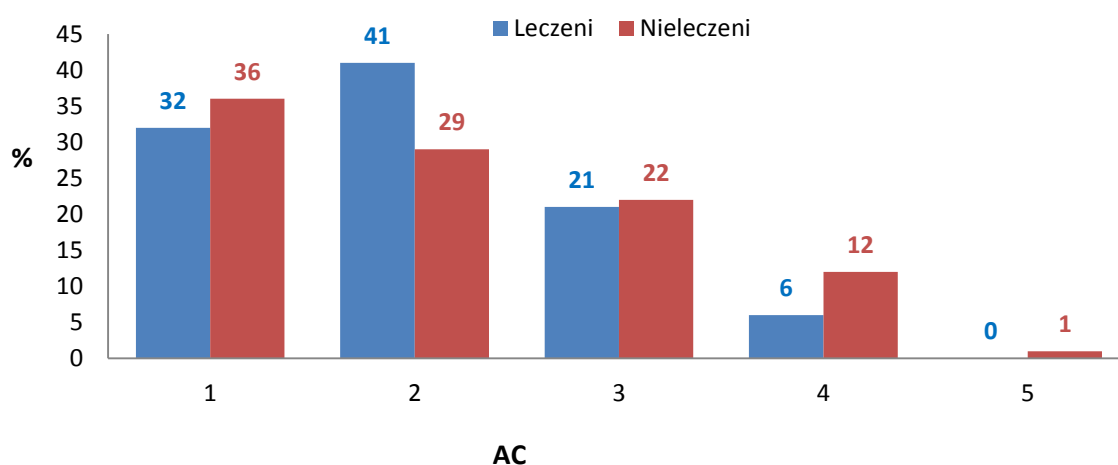


Rycina 26. Porównanie komponenty estetycznej AC w grupie leczonych i nieleczonych osób.

W grupie 66 leczonych ortodontycznie studentów wskazane zostały pierwsze cztery fotografie AC, z czego 27 osób (41%, co stanowiło 19% wszystkich ankietowanych) wskazało fotografię drugą. Z kolei w grupie nieleczonych osób wskazane zostało pierwszych pięć zdjęć komponenty estetycznej, z czego 28 badanych (36%, co stanowiło 20% wszystkich ankietowanych) wybrało fotografię pierwszą- tabela 26 i rycina 27.

Tabela 26. Wybrane zdjęcia komponenty estetycznej w grupie leczonych i nieleczonych osób.

AC	Nieleczeni n=77		Leczeni n=66	
	Liczba	Procent	Liczba	Procent
1	28	36	21	32
2	22	29	27	41
3	17	22	14	21
4	9	12	4	6
5	1	1	0	0



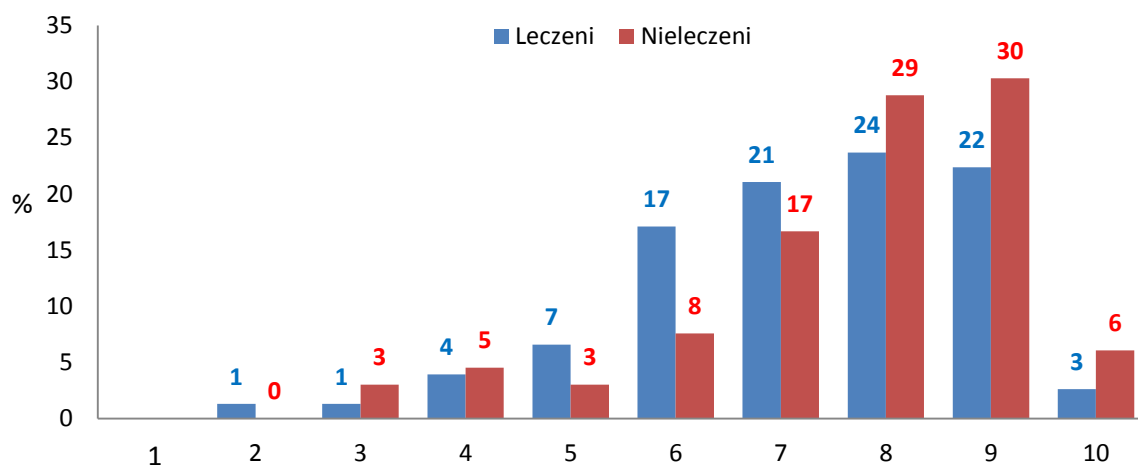
Rycina 27. Rozkład odpowiedzi AC w grupie leczonej i nieleczonej.

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy liczbą nieleczonych (99%, którzy stanowili 53% wszystkich ankietowanych) i leczonych (100%, którzy stanowili 46% wszystkich ankietowanych) studentów z brakiem zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne (AC 1 - 4) - tabela 27.

Tabela 27. Rozkład zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne u osób leczonych i nieleczonych na podstawie AC.

Studenci	Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne		
	brak (AC 1-4)	graniczne (AC 5-7)	Suma wiersza
<b>nieleczeni</b>	<b>76</b>	<b>1</b>	<b>77</b>
%kolumny	54%	100%	
%wiersza	99%	1%	
<b>leczeni</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>66</b>
%kolumny	46%	0%	
%wiersza	100%	0%	
Suma kolumny	142	1	143
<b>p = 0,938</b>			

W ocenie uzębienia studentów na wizualnej skali analogowej VAS, 20 nieleczonych ortodontycznie osób (30%, co stanowiło 14% wszystkich ankietowanych) wskazało cyfrę 9, a 18 leczonych osób (24%, co stanowiło 13% wszystkich ankietowanych) cyfrę 8 - tabela 28 i rycina 28.

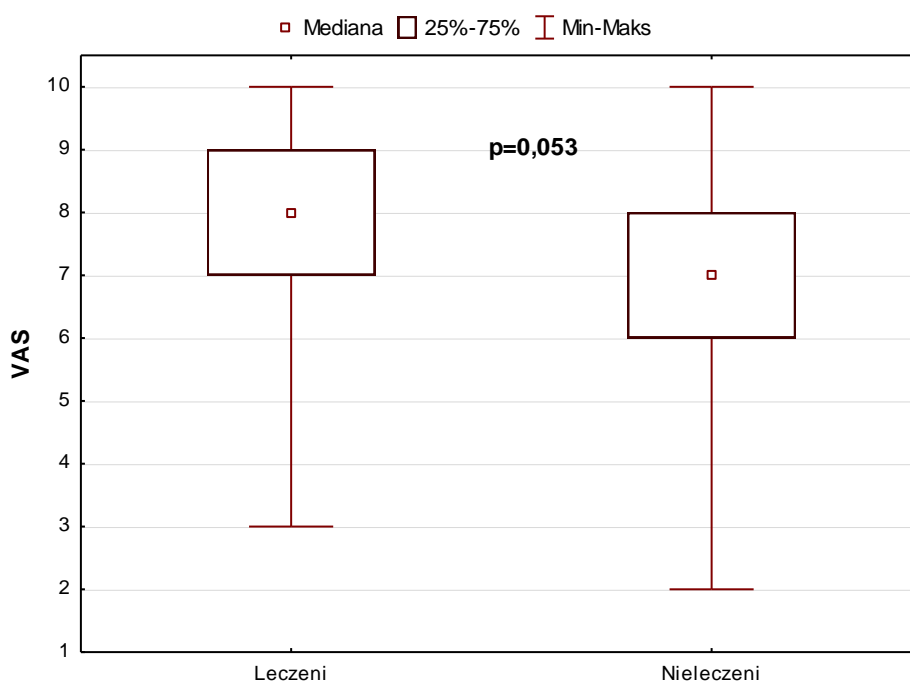


Rycina 28. Procentowy rozkład oceny uzębienia na skali VAS u leczonych i nieleczonych.

Tabela 28. Rozkład oceny uzębienia na skali VAS u leczonych i nieleczonych.

VAS	Nieleczeni n=77		Leczeni n=66	
	Liczba	Procent	Liczba	Procent
2	0	0	1	1
3	2	3	1	1
4	3	5	3	4
5	2	3	5	7
6	5	8	13	17
7	11	17	16	21
8	19	29	18	24
9	20	30	17	22
10	4	6	2	3

Nie ma istotnej statystycznie różnicy w wyborze koloru na skali VAS pomiędzy osobami leczonymi i nieleczonymi ortodontycznie ( $p > 0,05$ ), chociaż wartość  $p$  jest na granicy istotności ( $p = 0,053$ ) - rycina 29.



Rycina 29. Porównanie odpowiedzi na skali VAS w grupie leczonej i nieleczonej.

Wyniki dla skali VAS analizowano także w trzech przedziałach odpowiadających stopniom subiektywnych potrzeb leczniczych: VAS 1 – 3 (duże zapotrzebowanie), VAS 4

– 6 (graniczne zapotrzebowanie) oraz VAS 7 – 10 (brak zapotrzebowania). Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w zapotrzebowaniu na leczenie na skali VAS w grupie leczonych i nieleczonych ortodontycznie osób - tabela 29.

Tabela 29. Rozkład odpowiedzi na skali VAS w trzech przedziałach w grupie leczonej i nieleczonej.

Studenci	Wizualna skala analogowa			
	VAS 1-3	VAS 4-6	VAS 7-10	Suma wiersza
<b>nieleczeni</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>77</b>
%kolumny	50%	68%	50%	
%wiersza	3%	27 %	70%	
<b>leczeni</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>66</b>
%kolumny	50%	32%	50%	
%wiersza	3%	15%	82%	
Suma kolumny	4	31	108	143
<b>p = 0,224</b>				

Istnieje silna korelacja pomiędzy wizualną skalą analogową (VAS) a komponentą estetyczną wskaźnika IOTN ( $p < 0,000001$ ), jest to zależność ujemna ( $r = -0,67$ ) co jest dowodem na konstrukcje analizowanych skal. AC i VAS obrazują atrakcyjność uzębienia w skali 10-cio stopniowej, tylko w pierwszej skali najbardziej estetyczne uzębienie to cyfra 1 a w drugiej skali cyfra 10. Po wydzieleniu 3 stopni potrzeb leczniczych zarówno w skali AC i w skali VAS nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy odpowiedziami studentów - tabela 30.

Tabela 30. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie AC i VAS.

Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne – skala VAS	Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne - AC		
	brak (AC 1-4)	graniczne (AC 5-7)	Suma wiersza
<b>duże (VAS 1-3)</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
% kolumny	2,82%	0,00%	
% wiersza	100,00%	0,00%	
<b>graniczne (VAS 4-6)</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>31</b>
% kolumny	21,13%	100,00%	
% wiersza	96,77%	3,23%	
<b>brak (VAS 7-10)</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
% kolumny	76,06%	0,00%	
% wiersza	100,00%	0,00%	
Suma kolumny	142	1	143
<b>p = 0,244</b>			

Wykazano silną ( $r = 0,63$ ) zależność ( $p < 0,000001$ ) pomiędzy oceną wyglądu uzębienia u 143 studentów, na podstawie pytania ankietowego dotyczącego samooceny uzębienia w skali 5-cio stopniowej, od bardzo dobrze do bardzo źle, a kolorami na skali VAS (1 - 10). Następnie dokonano podziału uzyskanych danych na trzy grupy dla skali VAS: VAS 1 - 3, VAS 4 - 6, VAS 7 - 10 oraz oceny uzębienia na następujące kategorie: bardzo dobrze/ dobrze, umiarkowanie oraz źle/ bardzo źle. Analiza statystyczna skategoryzowanych danych również wykazała istnienie zależności ( $p < 0,000001$ ) pomiędzy samooceną wyglądu uzębienia studentów a zaznaczonymi odpowiedziami na skali VAS - tabela 31.

Tabela 31. Ocena uzębienia z pytania ankietowego a skala VAS.

Jak oceniasz wygląd swoich zębów?	Wizualna skala analogowa			
	VAS 1-3	VAS 4-6	VAS 7-10	Suma wiersza
<b>bardzo dobrze/ dobrze</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
% kolumny	75%	23%	83%	
% wiersza	3%	7%	90%	
<b>umiarkowanie</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>41</b>
% kolumny	25%	74%	16%	
% wiersza	2%	56%	42%	
<b>źle/ bardzo źle</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
% kolumny	0%	3%	1%	
% wiersza	0%	50%	50%	
Suma kolumny	4	31	108	143
<b>p &lt; 0,000001</b>				

Znaleziono istotną statystycznie ( $p < 0,000001$ ) zależność pomiędzy odpowiedzią udzieloną na pytanie dotyczące oceny wyglądu zębów studentów uzębienia w skali 5-cio stopniowej, od bardzo dobrze do bardzo źle, a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne na podstawie dziesięciostopniowej skali komponenty estetycznej.

Zależności takiej nie znaleziono pomiędzy skategoryzowanymi danymi, to jest odpowiedzią udzieloną na pytanie dotyczące oceny wyglądu zębów studentów w trzech kategoriach a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne w trzech kategoriach na podstawie wskazanych fotografii komponenty estetycznej - tabela 32.

Tabela 32. Ocena uzębienia z pytania ankietowego a komponenta estetyczna wskaźnika IOTN.

Jak oceniasz wygląd swoich zębów?	Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne		
	brak (AC 1-4)	graniczne (AC 5-7)	Suma wiersza
<b>bardzo dobrze/ dobrze</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
% kolumny	71%	0%	
% wiersza	100%	0%	
<b>umiarkowanie</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>41</b>
% kolumny	28%	100%	
% wiersza	98%	2%	
<b>źle/ bardzo źle</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
% kolumny	1%	0%	
% wiersza	100%	0%	
Suma kolumny	142	1	143
<b>p= 0,300</b>			

Nie wskazano istotnych statystycznie różnic w odpowiedzi na pytanie dotyczące oceny uzębienia w stosunku do całej twarzy w skali 5-cio stopniowej pomiędzy grupą leczonych i nieleczonych ortodontycznie studentów. 34 nieleczonych ankietowanych (44%, co stanowi 24% wszystkich badanych) oraz 19 z historią leczenia ortodontycznego (29%, co stanowi 13% wszystkich ankietowanych) wskazało odpowiedź, że uzębienie nie jest tak ładne jak reszta twarzy - tabela 33.



Tabela 33. Rozkład odpowiedzi oceny uzębienia w stosunku do twarzy u osób leczonych i nieleczonych.

Jak oceniasz swoje zęby w stosunku do całej twarzy?	Nieleczeni n=77		Leczeni n=66	
	Liczba	% kolumny	Liczba	% kolumny
<b>najładniejsze</b>	10	13	15	23
<b>ładniejsze od innych elementów twarzy</b>	19	25	16	24
<b>nie mam zdania</b>	11	14	14	21
<b>nie tak ładne jak reszta twarzy</b>	34	44	19	29
<b>najbrzydszy element twarzy</b>	3	4	2	3
<b>p = 0,258</b>				

Następnie dokonano podziału uzyskanych danych na trzy grupy oceny uzębienia w stosunku do całej twarzy na następujące kategorie: najładniejsze/ ładniejsze od innych, nie mam zdania, nie tak ładne jak reszta twarzy/najbrzydszy element twarzy i oceniono zależność z trzema stopniami zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne (AC). Analiza statystyczna skategoryzowanych danych potwierdziła brak zależności pomiędzy oceną wyglądu uzębienia studentów a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne - tabela 34.

Tabela 34. Ocena uzębienia w stosunku do twarzy a komponenta estetyczna wskaźnika IOTN.

Jak oceniasz swoje zęby w stosunku do całej twarzy?	Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne		
	brak (AC 1-4)	graniczne (AC 5-7)	Suma wiersza
<b>najładniejsze/ ładniejsze od innych elementów twarzy</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
%kolumny	42%	0%	
% wiersza	100%	0%	
<b>nie mam zdania</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
%kolumny	18%	0%	
% wiersza	100%	0%	
<b>nie tak ładne jak reszta twarzy/ najbrzydszy element twarzy</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>58</b>
%kolumny	40%	100%	
% wiersza	98%	2%	
Suma kolumny	<b>142</b>	<b>1</b>	<b>143</b>
<b>p = 0,580</b>			

Znaleziono natomiast istotną statystycznie zależność ( $p < 0,000001$ ) pomiędzy oceną uzębienia, w stosunku do twarzy, u studentów w trzech grupach a oceną uzębienia na kolorystycznej skali VAS w trzech kategoriach - tabela 35.

Tabela 35. Ocena uzębienia w stosunku do twarzy a skala VAS.

Jak oceniasz swoje zęby w stosunku do całej twarzy?	Wizualna skala analogowa			
	VAS 1-3	VAS 4-6	VAS 7-10	Suma wiersza
<b>najładniejsze/ ładniejsze od innych elementów twarzy</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>58</b>	<b>60</b>
% kolumny	25%	3%	54%	
% wiersza	2%	2%	96%	
<b>nie mam zdania</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>25</b>
% kolumny	25%	19%	17%	
% wiersza	4%	24%	72%	
<b>nie tak ładne jak reszta twarzy/ najbrzydszy element twarzy</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>58</b>
% kolumny	50%	78%	29%	
% wiersza	4%	41%	55%	
Suma kolumny	4	31	108	143
<b><math>p &lt; 0,000001</math></b>				

Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w odpowiedzi studentów leczonych i nieleczonych ortodontycznie, dotyczącej obecności u nich wady zgryzu w trzech kategoriach: mam wadę zgryzu, która mi przeszkadza, mam wadę zgryzu, która mi nie przeszkadza oraz nie mam wady zgryzu - tabela 36.

Tabela 36. Ocena wady zgryzu u leczonych i nieleczonych studentów.

Czy uważasz, że masz wadę zgryzu?	Studenci		
	nieleczeni	leczeni	Suma wiersza
<b>tak, przeszkadza mi</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>47</b>
%kolumny	34%	32%	
%wiersza	55%	45%	
<b>tak, nie przeszkadza mi</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>46</b>
%kolumny	35%	29%	
%wiersza	59%	41%	
<b>nie</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>50</b>
%kolumny	31%	39%	
%wiersza	48%	52%	
Suma kolumny	77	66	143
<b>p = 0,558</b>			

Wykazano istnienie zależności ( $p = 0,004$ ) między potrzebą leczenia ortodontycznego określoną na podstawie komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN w trzech kategoriach: brak, graniczna i duża potrzeba leczenia a odpowiedzią na pytanie dotyczące wady zgryzu w ocenie studentów - tabela 37.

Tabela 37. Wada zgryzu w ocenie studentów a potrzeba leczenia.

Potrzeba leczenia	Czy uważasz, że masz wadę zgryzu?			Suma wiersza
	tak, przeszkadza mi	tak, nie przeszkadza mi	nie	
<b>brak (DHC 1 i 2)</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>75</b>
%kolumny	36%	46%	74%	
%wiersza	23%	28%	49%	
<b>graniczna (DHC 3)</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>36</b>
%kolumny	34%	28%	14%	
%wiersza	45%	36%	19%	
<b>duża (DHC 4 i 5)</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>32</b>
%kolumny	30%	26%	12%	
%wiersza	44%	37%	19%	
Suma kolumny	47	46	50	143
<b>p = 0,004</b>				

Nie stwierdzono istotnych różnic w odpowiedzi na pytanie dotyczące potrzeby rozpoczęcia leczenia między studentami leczonymi i nieleczonymi ortodontycznie - tabela 38.

Tabela 38. Porównanie potrzeby leczenia w opinii leczonych i nieleczonych studentów.

Czy dostrzegasz u siebie potrzebę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego?	Studenci		
	nieleczeni	leczeni	Suma wiersza
<b>tak</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>48</b>
%kolumny	34%	33%	
%wiersza	54%	46%	
<b>nie mam zdania</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
%kolumny	15%	18%	
%wiersza	50%	50%	
<b>nie</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>71</b>
%kolumny	51%	49%	
%wiersza	55%	45%	
Suma kolumny	77	66	143
<b>p = 0,914</b>			

Stwierdzono natomiast istnienie zależności ( $p = 0,008$ ) pomiędzy zapotrzebowaniem na leczenie studentów określonym w pytaniu ankietowym a potrzebą leczenia na podstawie trzech kategorii potrzeb leczniczych wskaźnika IOTN - tabela 39.

Tabela 39. Potrzeba leczenia (DHC) a zapotrzebowanie w pytaniu ankietowym.

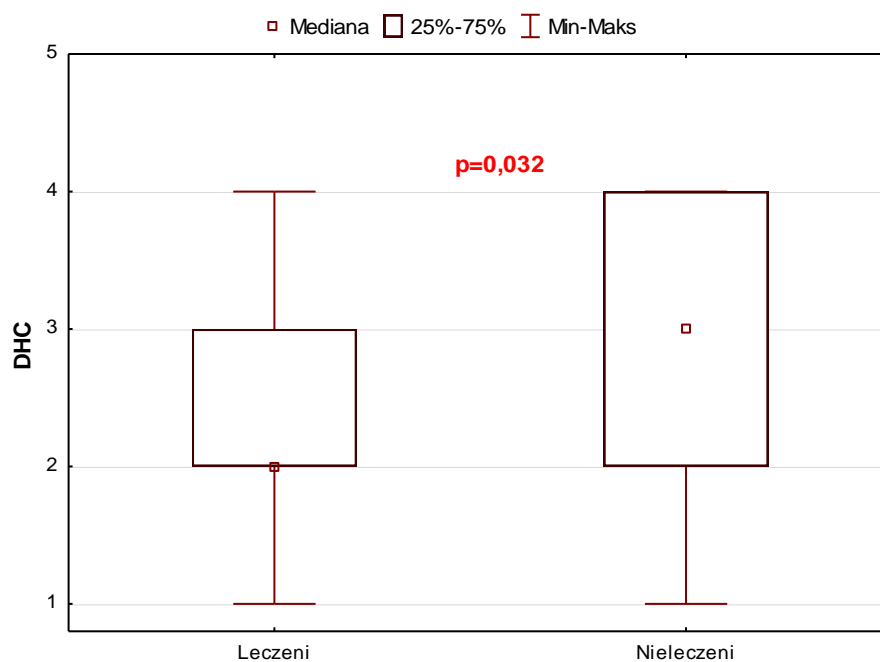
Potrzeba leczenia	Czy dostrzegasz u siebie potrzebę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego?			Suma wiersza
	tak	nie mam zdania	nie	
<b>brak (DHC 1 i 2)</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>75</b>
%kolumny	38%	38%	67%	
%wiersza	24%	12%	64%	
<b>graniczna (DHC 3)</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>36</b>
%kolumny	31%	29%	20%	
%wiersza	42%	19%	39%	
<b>duża (DHC 4 i 5)</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>32</b>
%kolumny	31%	33%	13%	
%wiersza	47%	25%	28%	
Suma kolumny	48	24	71	143
<b>p = 0,008</b>				

Nie znaleziono znamiennej statystycznie zależności pomiędzy pytaniem ankietowym określającym zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne a zapotrzebowaniem określonym na podstawie komponenty estetycznej wskaźnika IOTN skategoryzowanej w trzech stopniach: brak, graniczne i duże zapotrzebowanie - tabela 40.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na leczenie na podstawie AC i pytania ankietowego.

Zapotrzebowanie na leczenie	Czy dostrzegasz u siebie potrzebę rozpoczęcia leczenia ortodontycznego?			
	tak	nie mam zdania	nie	Suma wiersza
<b>brak (AC 1-4)</b>	<b>47</b>	<b>24</b>	<b>71</b>	<b>142</b>
% kolumny	98%	100%	100%	
% wiersza	33%	17%	50%	
<b>graniczne (AC 5-7)</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
% kolumny	2%	0%	0%	
% wiersza	100%	0%	0%	
Suma kolumny	48	24	71	143
<b>p = 0,503</b>				

Wykazano istotne statystycznie różnice ( $p = 0,032$ ) w potrzebie leczenia ortodontycznego określone na podstawie 5-cio stopniowej skali komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN u osób leczonych i nieleczonych ortodontycznie. U osób uprzednio leczonych wyniki DHC są niższe w porównaniu z grupą nieleczoną- mediana dla osób leczonych wyniosła DHC 2 a dla nieleczonych DHC 3. W żadnej grupie nie stwierdzono bardzo dużej potrzeby leczenia (DHC 5) - rycina 30 i tabela 41.



Rycina 30. Porównanie DHC w grupie leczonej i nieleczonej.

Tabela 41. Rozkład komponenty zdrowotnej w grupie leczonych i nieleczonych.

DHC	Nieleczeni n=77		Leczeni n=66	
	Liczba	Procent	Liczba	Procent
<b>1</b>	6	8	12	18
<b>2</b>	30	39	27	41
<b>3</b>	19	25	17	26
<b>4</b>	22	28	10	15

Brak potrzeby leczenia (DHC 1 i 2) wystąpił u 39 leczonych osób (59%, co stanowiło 27% wszystkich badanych) i 36 nieleczonych osób (47%, co stanowiło 25% wszystkich badanych), z kolei graniczna potrzeba leczenia (DHC 3) u 19 nieleczonych (24%, co stanowiło 13% wszystkich badanych) i 17 leczonych osób (26%, co stanowiło 12% wszystkich badanych). Dużą potrzebę leczenia (DHC 4 i 5) wykazano u 22 nieleczonych (28%, co stanowiło 15% wszystkich badanych) i u 10 leczonych studentów (15%, co stanowiło 7% wszystkich badanych). Nie znaleziono istotnej statystycznie zależności między trzema kategoriami potrzeb leczniczych DHC w grupie lezonej i nielezionej - tabela 42.

Tabela 42. Potrzeba leczenia według DHC u leczonych i nieleczonych osób.

Potrzeba leczenia	Studenci		
	nieleczeni	leczeni	Suma wiersza
<b>brak (DHC 1 i 2)</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>75</b>
% kolumny	47%	59%	
% wiersza	48%	52%	
<b>graniczna (DHC 3)</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>36</b>
% kolumny	24%	26%	
% wiersza	53%	47%	
<b>duża (DHC 4 i 5)</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
% kolumny	28%	15%	
% wiersza	69%	31%	
Suma kolumny	77	66	143
<b>p = 0,141</b>			

Istnieje statystycznie istotna zależność między potrzebą leczenia określoną przez 5-cio stopniową komponentę zdrowotną DHC a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne

według 10-cio stopniowej komponenty estetycznej AC. Jest to zależność bardzo przeciętna ( $r = 0,36$ ), dodatnia ( $r > 0$ ), czyli wraz ze wzrostem jednej zmiennej rośnie druga.

Również znamienne statystycznie zależność występuje między potrzebą leczenia na podstawie 5-cio stopniowej komponenty zdrowotnej DHC a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne określone przez 10-cio stopniową wizualną skalę VAS. Zależność ta jest również bardzo przeciętna ( $r = -0,31$ ), jest to zależność ujemna ( $r < 0$ ), czyli wraz ze wzrostem jednej zmiennej maleje druga.

Po podziale obu komponent: DHC i AC na trzy kategorie, odpowiednio potrzeb leczniczych i zapotrzebowania na leczenie, nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy potrzebą a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne w badanej grupie studentów - tabela 43.

Tabela 43. Potrzeba (DHC) a zapotrzebowanie (AC) na leczenie ortodontyczne.

Potrzeba leczenia	Zapotrzebowanie na leczenie		
	brak (AC 1-4)	graniczne (AC 5-7)	Suma wiersza
<b>brak (DHC 1 i 2)</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>75</b>
% kolumny	53%	0%	
% wiersza	100%	0%	
<b>graniczna (DHC 3)</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
% kolumny	25%	100%	
% wiersza	97%	3%	
<b>duża (DHC 4 i 5)</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
% kolumny	22%	0%	
% wiersza	100%	0%	
Suma kolumny	142	1	143
<b>p = 0,475</b>			

Brak zależności wystąpił również pomiędzy trzema stopniami potrzeb leczniczych DHC a zapotrzebowaniem na leczenie na podstawie skategoryzowanej w trzy grupy skali VAS - tabela 44.

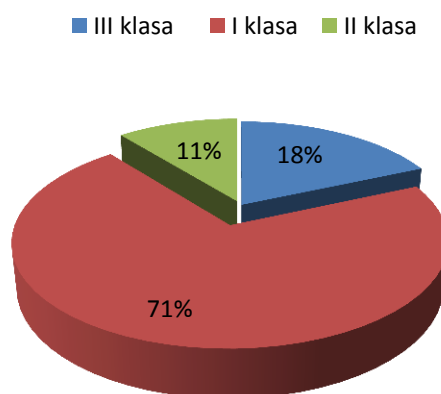
Tabela 44. Potrzeba (DHC) a zapotrzebowanie (VAS) na leczenie ortodontyczne.

Potrzeba leczenia	Zapotrzebowanie na leczenie -wizualna skala analogowa			
	duże (VAS 1-3)	graniczne (VAS 4-6)	brak (VAS 7-10)	Suma wiersza
<b>brak (DHC 1 i 2)</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>63</b>	<b>75</b>
% kolumny	25%	36%	58%	
% wiersza	1%	15%	84%	
<b>graniczna (DHC 3)</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>36</b>
% kolumny	25%	32%	23%	
% wiersza	3%	28%	69%	
<b>duża (DHC 4 i 5)</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>32</b>
% kolumny	50%	32%	19%	
% wiersza	6%	31%	63%	
Suma kolumny	4	31	108	143
<b>p = 0,076</b>				



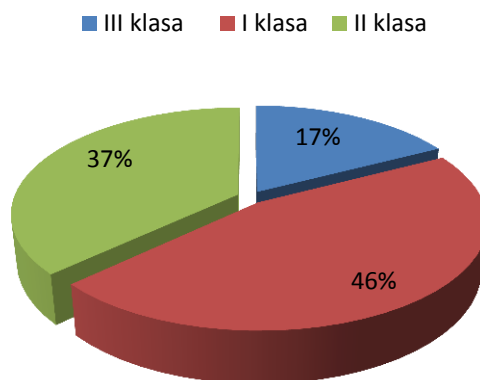
#### V.4. Wyniki analizy zdjęć cefalometrycznych bocznych głowy w odniesieniu do skali AC.

Z analizy cefalometrycznej wykonanej u 92 studentów stomatologii (materiał radiologiczny opracowano indywidualnie, jako 100% dla analizy statystycznej) I klasa szkieletowa na podstawie kąta ANB występowała u 65 badanych (71%), III klasa szkieletowa u 17 osób (18%) a II klasa szkieletowa u 10 osób (11%) - rycina 31. Mediana dla kąta ANB wyniosła  $2,5^{\circ}$  przy wartościach wahających się od  $-4,3^{\circ}$  do  $9,0^{\circ}$  - tabela 45.



Rycina 31. Klasa szkieletowa na podstawie kąta ANB.

Według pomiaru Wits I klasa szkieletowa występowała u 42 badanych (46%), II klasa szkieletowa u 34 osób (37%) a III klasa szkieletowa u 16 osób (17%) - rycina 32. Mediana dla pomiaru Wits wyniosła 1,0 mm przy minimalnej wartości -6,2 mm i maksymalnej 7,2 mm - tabela 45.



Rycina 32. Rozkład klasy szkieletowej na podstawie pomiaru Wits.

Tabela 45. Wybrane parametry analizy cefalometrycznej według Björka w modyfikacji Williamsa.

Cecha	n	Średnia± odch. std.	Mediana	Minimum	Maksimum	Dolny - Kwartyl.	Górny - Kwartyl.	Wsp.zmn.
<b>ANB (°)</b>	92	2,5±2,6	2,5	-4,3	9,0	0,8	4,4	105
<b>Wits (mm)</b>	92	0,8±3,0	1,0	-6,2	7,2	-1,1	2,8	367
<b>1+:NL(°)</b>	92	109,9±7,2	109,7	91,8	130,1	105,8	113,4	7
<b>1-:ML(°)</b>	92	98,3±9,5	97,3	71,5	132,9	93,6	104,3	10
<b>OJ (mm)</b>	92	3,0±1,0	3,0	0,0	5,7	2,4	3,6	34
<b>OB (mm)</b>	92	2,8±1,6	2,9	0,0	8,1	1,5	3,8	57
<b>1+:1- (°)</b>	92	131,3±10,6	130,9	102,9	170,4	124,6	138,0	8
<b>1-APg (mm)</b>	92	1,5±2,3	1,6	-7,9	7,1	-0,1	3,0	156

Wartość kąta 1+:NL w badanej grupie mieściła się w zakresie normy ( $110 \pm 6^\circ$ ) w 59 analizowanych przypadkach (64%), powyżej normy w 17 przypadkach (19%) a poniżej normy w 16 przypadkach (17%) - tabela 46. Średnia wartość kąta 1+:NL wyniosła  $109,9^\circ$  z odchyleniem standardowym  $7,2^\circ$  - tabela 45.

Tabela 46. Rozkład wartości dla kąta 1+:NL.

Cecha (stopnie)	Kąt 1+:NL			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< 104°	16	17	16	17
104° - 116°	59	64	75	81
> 116°	17	19	92	100

Średnia wartość kąta 1-:ML wyniosła 98,3° z odchyleniem standardowym 9,5° - tabela 45. Wartości w granicach normy dla kąta 1-:ML ( $94 \pm 7^\circ$ ) w analizowanym materiale wystąpiły w 44 przypadkach (48%), powyżej normy w 37 przypadkach (40%) a poniżej normy w 11 przypadkach (12%) - tabela 47.

Tabela 47. Rozkład wartości dla kąta 1-:ML.

Cecha (stopnie)	Kąt 1-:ML			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< 87°	11	12	11	12
87° - 101°	44	48	55	60
> 101°	37	40	92	100

W analizowanym materiale radiologicznym wszystkie badane osoby mieściły się w przedziale normy dla nagryzu poziomego od 0 mm do 6 mm - tabela 48. Średnia wartość nagryzu poziomego (OJ) wyniosła  $3,0 \pm 1,0$  mm przy wartościach wahających się od 0,0 mm do 5,7 mm. Z kolei średnia wartość nagryzu pionowego (OB) była równa  $2,3 \pm 1,6$  mm przy minimalnej wartości 0,0 mm i maksymalnej 8,1 mm - tabela 45. U 89 badanych (97%) wartość OB mieściła się w przedziale normy, czyli w zakresie od 0 mm do 5 mm, a u 3 osób (3%) przekraczała 5 mm - tabela 49.

Tabela 48. Rozkład wartości nagryzu poziomego.

Cecha (mm)	Nagryz poziomy OJ (analiza cefalometryczna)			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< 0 mm	0	0	0	0
0 - 6 mm	92	100	92	100
> 6 mm	0	0	92	100

Tabela 49. Rozkład wartości nagryzu pionowego.

Cecha (mm)	Nagryz pionowy OB (analiza cefalometryczna)			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< 0 mm	0	0	0	0
0 - 5 mm	89	97	89	97
> 5 mm	3	3	92	100

Wartość kąta międzysiecznego w badanej grupie mieściła się w zakresie normy ( $132 \pm 8^\circ$ ) w 54 analizowanych przypadkach (59%). Wartości kąta poniżej normy występowały w 21 przypadkach (23%), a powyżej normy w 17 przypadkach (18%) - tabela 50. Średnia wartość kąta międzysiecznego wyniosła  $109,9^\circ$  z odchyleniem standardowym  $7,2^\circ$  - tabela 45.

Tabela 50. Rozkład wartości kąta międzysiecznego.

Cecha (stopnie)	Kąt 1+:1-			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< 124°	21	23	21	23
124° - 140°	54	59	75	82
> 140°	17	18	92	100

Odległość brzegu siecznego przyśrodkowego dolnego zęba siecznego żuchwy od linii APg mieściła się w zakresie normy ( $1 \pm 2$  mm) w 60 przypadkach (65%), wykraczała powyżej normy w 22 przypadkach (24%) a w 10 przypadkach była poniżej normy (11%) - tabela 51. Mediana dla pomiaru 1-APg wyniosła 1,6 mm - tabela 45.

Tabela 51. Rozkład wartości pomiaru 1-APg.

Cecha (mm)	1-APg			
	Liczba	% Ogółu	Skumulowana Liczba	% Skumulowany
< -1 mm	10	11	10	11
-1 do 3 mm	60	65	70	76
> 3 mm	22	24	92	100

Wykonana została także analiza danych pod względem zbadania istnienia zależności pomiędzy badaniem cefalometrycznym a komponentą estetyczną (AC) oceniana w grupie 92 osób, które miały dokumentację radiologiczną. Nie stwierdzono istnienia zależności między wybranymi parametrami analizy cefalometrycznej pogrupowanej w trzy przedziały: wszystkie parametry analizy w normie do dwóch parametrów poza normą, 3 – 5 pomiarów poza normą oraz 6 – 8 parametrów poza normą a komponentą estetyczną wskaźnika IOTN w kategoriach - tabela 52.

Tabela 52. Parametry analizy cefalometrycznej opisujące estetykę a skala AC.

Zapotrzebowanie na leczenie	Liczba parametrów analizy cefalometrycznej poza normą			
	0-2 parametry	3-5 parametrów	6-8 parametrów	Suma wiersza
<b>brak (AC 1-4)</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>91</b>
% kolumny	100%	98%	100%	
% wiersza	50%	48%	2%	
<b>graniczne (AC 5-7)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
% kolumny	0%	2%	0%	
% wiersza	0%	100%	0%	
Suma kolumny	45	45	2	92
<b>p = 1</b>				

## VI. Dyskusja

Panujący dawniej model paternalistyczny, gdzie lekarz jednoosobowo podejmował decyzję, co do całokształtu leczenia ortodontycznego uległ zmianie. Wzrost świadomości w społeczeństwie odnośnie estetyki uzębienia i jej roli w codziennym życiu oraz relacjach międzyludzkich w połączeniu ze stale zwiększającym się wachlarzem możliwości, jakie oferuje współczesna ortodonecja sprawił, że znacznie wzrosło zainteresowanie leczeniem i udziałem pacjenta w planie leczenia. Obecnie pacjenci sami poszukują pomocy w gabinecie ortodontycznym. W związku z tym powstała potrzeba poszerzenia wskaźników obiektywnie mierzących nasilenie wad zgryzu o aspekt estetyczny, wskazujący zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne, będące odzwierciedleniem społeczno-psychologicznych potrzeb pacjenta. Powstało wiele wskaźników mierzących obiektywną potrzebę leczenia ortodontycznego (OI, PAR, NOTI, OIG). Jednak niewiele z nich uwzględnia wysoce subiektywny aspekt estetyczny (DAI, IOTN, ICON). Zastosowany w badaniu własnym wskaźnik IOTN poza tym, że łączy oba wymienione aspekty w postaci dwóch komponent: zdrowotnej (DHC) i estetycznej (AC), jest wskaźnikiem, który zyskał akceptację i szerokie zastosowanie w Europie i na świecie ze względu na ważność, powtarzalność, ale przede wszystkim łatwość użycia (Jarvinen 2001). IOTN może być stosowany zarówno w badaniu klinicznym jak i na modelach diagnostycznych, co zwiększa możliwości jego zastosowania (Wdowiak i Nowicka-Dudek 2006). Ponadto jest to najbardziej przydatny wskaźnik do badań epidemiologicznych (Dunin-Wilczyńska i wsp., 2011).

W piśmiennictwie światowym wskaźnik IOTN używany był w różnych grupach wiekowych głównie u dzieci i młodzieży (Puertes-Fernandez i wsp., 2011, De Baets i wsp., 2012), rzadziej u młodych dorosłych i dorosłych (Klages i wsp., 2004, Hassan 2006, Celikoglu i wsp., 2010, Liu i wsp., 2011, Bock i wsp., 2011).

Wskaźnik ten szeroko stosowany w świecie, nie cieszy się jeszcze dużą popularnością w Polsce. W badaniach krajowych w grupie dzieci i młodzieży wskaźnikiem IOTN posłużyły się Jarczyńska (2001), Grzywacz (2003), Śmiech-Słomkowska i wsp. (2006), Nowicka-Dudek (2008), Kozanecka (2011) i Kozanecka i wsp., (2013). Istotne znaczenie wskaźnika

potwierdza jego wykorzystanie przy kwalifikacji pacjentów do programu „Ortodontycznej opieki nad dziećmi z wrodzonymi wadami części twarzowej czaszki” (stopień 5 DHC) finansowanego ze środków publicznych (Dz. U., 2013).

Z racji wysokiej częstości występowania zaburzeń okluzji w grupie młodych dorosłych istnieje potrzeba wzmożonej opieki ortodontycznej (Nolting i wsp., 2008). Obserwowana tendencja do wzrostu częstości występowania wad zgryzowo-zębowych wraz z wiekiem, prowadzi do stale rosnącej liczby osób dorosłych, które wymagają złożonego i kosztownego leczenia interdyscyplinarnego (Kawala i wsp., 2009). Przemawia to za celowością badania ortodontycznych potrzeb leczniczych w grupie młodych dorosłych. W badaniach krajowych w tej grupie wiekowej wskaźnikiem posłużyli się Ochał-Lis i Mycek-Stopka (2005) oraz Minch i wsp. (2011).

Komponenta estetyczna wskaźnika IOTN, której celem jest określenie subiektywnej potrzeby ortodontycznej, utworzona jest ze zdjęć wewnątrzustnych dwunastolatków. Jak podaje Jarczyńska (2001), przy ocenie AC w tej grupie wiekowej dostrzegano wśród dzieci tendencję do porównywania morfologii uzębienia, mimo kładzionego nacisku na istotę konstrukcji skali - na aspekt estetyczny. Dzieci, których cechy zgryzu były prezentowane na którymś ze zdjęć, szybciej podejmowały decyzję, podczas gdy brak podobieństwa utrudniał im wybór fotografii. Ocena potrzeby i zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne jest bardziej miarodajna u młodych dorosłych niż u dzieci, ponieważ pewne cechy wad zgryzu u dzieci często nie są w pełni wyrażone ze względu na niezakończony wzrost części twarzowej czaszki (Hägg i wsp., 2001). Poza tym młodzi dorośli są uważani za grupę bardziej opiniotwórczą w kwestii estetyki własnego uzębienia (Hassan 2006). Są to osoby bardziej dojrzałe, świadomie podejmujące decyzję o rozpoczęciu leczenia ortodontycznego, w przeciwieństwie do dzieci i nastolatków, u których często bardziej rodzice czują potrzebę leczenia niż same dzieci, u których wada występuje. Częste niezadowolenie z wyglądu zębów w młodszych grupach wiekowych niekoniecznie odzwierciedla ich potrzeby lecznicze. Dorastanie i dojrzewanie wpływa na większą świadomość własnego wyglądu, co z kolei rzutuje na powiązanie go z potrzebą leczenia ortodontycznego. Jednak nawet panująca moda na aparaty stałe nie zawsze oznacza owocną współpracę nastolatków z lekarzem, szczególnie wtedy, gdy wymagana jest systematyczność i samodyscyplina. Młode ukształtowane dorosłe osoby podchodzą do leczenia poważnie, nierzadko same finansują leczenie (Proffit i wsp., 2009). Wygląd fizyczny jest dla nich szczególnie istotny ze względu na okres tworzenia i testowania związków partnerskich. Dla starszych grup wiekowych i ich relacji społecznych, estetyka

uzębienia nie odgrywa już tak istotnej roli. Poza tym, dla młodych dorosłych, okres wkraczania w dorosłe życie, rozpoczynania pracy jest ważnym i stresującym czasem, rzutującym na przyszłość. Dla części osób krępująca czy szpecąca wada zgryzu może stanowić istotny problem i przeszkodę w dążeniu do celu. Szczególnie, że współczesne media kreując kanony piękna, doprowadziły do wzrostu świadomości społecznej w zakresie estetyki i możliwości, jakie oferuje stomatologia. Piękny uśmiech wpływa na dobre samopoczucie i akceptację w grupie szczególnie, że dużą rolę w tym wieku odgrywa opinia przyjaciół i znajomych. Ładny uśmiech daje pewność siebie, sprzyja powodzeniu w pracy i w relacjach interpersonalnych. Dlatego też stanowi główny bodziec motywujący do rozpoczęcia leczenia u młodych dorosłych, znacznie częściej rozpoczynają oni leczenie ortodontyczne z pobudek estetycznych niż z powodu innych uwarunkowań (Tin-On 2011).

W piśmiennictwie światowym subiektywna potrzeba lecznicza, określona przez pacjenta na podstawie komponenty estetycznej (AC 8 – 10) wśród leczonych i nieleczonych ortodontycznie młodych dorosłych waha się w granicach od 0 – 4% (Kerosuo i wsp., 2000, Klages i wsp., 2004, Flores-Mir i wsp., 2004, Klages i wsp., 2005).

W badaniu krajowym, w grupie 102 studentów I i II roku Akademii Rolniczej w Krakowie duże zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne wykazało 5% ankietowanych, podczas gdy 80% takiego zapotrzebowania nie wykazało (Ochał-Lis i Mycek-Stopka 2005). Z kolei u 51 wrocławskich studentów stomatologii, duże zapotrzebowanie stwierdzono u 2% osób. Pozostałe 98% ankietowanych wskazało fotografie AC 1 – 4, świadczące o braku zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne. Zbliżone rezultaty uzyskali ci sami autorzy w grupie 65 studentów Politechniki, gdzie brak zapotrzebowania na leczenie stwierdzono u 97% osób, a graniczne zapotrzebowanie u pozostałych 3% badanych (Minch i wsp., 2011). Wyniki badań własnych wskazują mniejsze zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne niż podane przez powyższych autorów. Żaden z ankietowanych nie wskazał fotografii AC 8 – 10, świadczących o dużym zapotrzebowaniu na leczenie ortodontyczne, a tylko jeden student wybrał fotografię 5 wykazując tym samym graniczne zapotrzebowanie na leczenie. Pozostałe 99% poznańskich studentów wykazało brak zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne.

Badania prowadzone wyłącznie wśród osób nieleczonych ortodontycznie, wykazują również niewielkie zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne. Soh i Sndham (2004) podają subiektywną potrzebę leczenia u 4% młodych dorosłych azjatyckich rekrutów. Z kolei Bernabe i Flores-Mir (2006) wskazują zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne jedynie u 2% studentów I roku Uniwersytetu w Limie (Peru). Podobnie w badaniu



własnym żadna z osób nieleczonych ortodontycznie nie wykazała dużego zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne na podstawie komponenty estetycznej (AC 8 – 10).

Wysoki odsetek zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne otrzymali autorzy, którzy ankietowali wyłącznie pacjentów pierwszorazowych poszukujących pomocy w gabinecie ortodontycznym. W badaniu Hassan (2006) podał subiektywną, dużą potrzebę leczenia (AC 8 – 10) u 16% spośród 743 pacjentów z dwóch prywatnych gabinetów i Wydziału Stomatologii Uniwersytetu Medycznego w Jeddah (Arabia Saudyjska). Natomiast Liu i wsp. (2011), badając 273 młodych dorosłych Chińczyków wykazali subiektywną potrzebę leczenia ortodontycznego aż u 38% ankietowanych.

Komponenta estetyczna wskaźnika IOTN może być oceniona przez pacjenta lub przez lekarza. Pomimo iż bardziej krytycznej oceny komponenty estetycznej dokonuje osoba badająca w porównaniu z osobą badaną (Bierkeland i wsp. 2000), prace Cooper'a i wsp. (2000) czy Bocka i wsp. (2011), gdzie oceny komponenty estetycznej dokonywał lekarz, wcale nie wykazały większego zapotrzebowania na leczenie u badanych w porównaniu z publikacjami, w których pacjenci dokonywali oceny AC. Duże zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne (AC 8 – 10) w obu doniesieniach stwierdzono jedynie u 3% odpowiednio brytyjskich 19 – latków oraz młodych dorosłych Niemców.

Według Hunta i wsp. (2002) komponenta estetyczna w trzystopniowej kategoryzacji nie do końca spełnia estetyczne oczekiwania społeczne. Dlatego za punkt graniczny, powyżej którego ankietowani zaczynają odczuwać potrzebę leczenia ortodontycznego autorzy określili fotografie AC  $\geq 4$ . Opierając się na założeniu Khan i Fida (2008) wskazali zapotrzebowanie u 13% pakistańskich studentów medycyny, stażystów, personelu pielęgniarskiego i pacjentów rozpoczynających leczenie ortodontyczne w wieku 22 – 28 lat. Podobne wyniki uzyskali Minch i wsp. (2011), którzy odnotowali ten fakt u około 14% polskich studentów stomatologii. Ponadto autorzy ci wykazali, że przyszli dentyści uważają swoje uzębienie za bardziej estetyczne w porównaniu z rówieśnikami z innego kierunku, gdyż wybierali fotografie o najbardziej estetycznym uzębieniu (głównie AC 1 i 2). W takim ujęciu komponenty estetycznej 10% studentów w badaniu własnym poszukiwałoby pomocy u ortodonta. W ankietowanej przez mnie grupie przyszli stomatolodzy równie często wybierali pierwsze dwa zdjęcia AC (68%), niemniej jednak w odpowiedzi na pytanie, określili swoje zęby, jako porównywalne z zębami rówieśników.

W celu uzyskania precyzyjnej subiektywnej oceny ortodontycznych potrzeb leczniczych, komponentę estetyczną wskaźnika IOTN warto uzupełnić o zastosowanie

innych metod mierzących subiektywne odczucia pacjentów, jak na przykład skala VAS czy kwestionariusz. Jak podają Bernabe i Flores-Mir (2007) wizualna skala analogowa wydaje się być prostsza w interpretacji przez ankietowanych oraz równie ważna jak komponenta estetyczna Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych. Pomimo iż w badaniu własnym uzyskano większe zróżnicowanie odpowiedzi na skali VAS w porównaniu ze skalą AC, to ich rozkład był podobny. Jedynie 3% ankietowanych wykazało duże zapotrzebowanie na leczenie (VAS 1 – 3), podczas gdy 75% takiej potrzeby nie odczuwało (VAS 7 – 10).

Liu i wsp. (2011) podają, że wskaźniki ortodontycznych potrzeb leczniczych oceniają przede wszystkim nieprawidłowości anatomiczne, a nie fizyczne, socjologiczne czy psychologiczne konsekwencje tych nieprawidłowości. Celem uzyskania pełniejszej informacji o następstwach istnienia wad zgryzu uwzględniających powyższe aspekty, w badanej przeze mnie grupie użyłam kwestionariusza. Uzyskane odpowiedzi odzwierciedlają subiektywne odczucia pacjenta, co do estetyki uzębienia oraz potrzeb ortodontycznych. Dla większości ankietowanych (80%) w badaniu własnym zęby stanowią bardzo ważny element twarzy, a prawie  $\frac{3}{4}$  badanych (70%) ocenia swoje uzębienie bardzo dobrze lub dobrze. Spośród wszystkich studentów,  $\frac{1}{3}$  odpowiedziała (34%), że odczuwa potrzebę leczenia ortodontycznego. Wynik ten znacznie różni się od uzyskanego na podstawie komponenty estetycznej wskaźnika IOTN: AC 8 – 10 (0%), czy na wizualnej skali VAS 1 – 2 (3%). Dlatego w celu szczegółowej oceny ortodontycznych potrzeb leczniczych, zasadne wydaje się uzupełnienie komponenty estetycznej wskaźnika IOTN o zastosowanie innych metod mierzących subiektywne odczucia pacjentów z wadami narządu żucia. Tym bardziej, że w badaniu własnym wykazano istotną statystycznie zależność między zapotrzebowaniem określonym na podstawie badania ankietowego a potrzebą leczenia ortodontycznego na trzystopniowej skali DHC, czego nie uzyskano porównując komponentę estetyczną (AC) z komponentą zdrowotną (DHC).

W badanej przeze mnie grupie nie wykazano istotnych różnic w zapotrzebowaniu na leczenie na podstawie komponenty estetycznej (AC) między osobami, które przebyły wcześniej leczenie ortodontyczne (46%) a osobami nieleczonymi (54%). Jest to zgodne z wcześniejszymi doniesieniami innych autorów (Kerosuo i wsp., 2000, Flores-Mir i wsp., 2004, Bernabe i Flores- Mir 2007, Kozanecka i wsp., 2013). Ponadto studenci, którzy przebyli leczenie ortodontyczne oceniali swoje uzębienie nieco gorzej (AC 2) aniżeli studenci nieleczeni (AC 1). Użycie skali VAS wykazało podobne wyniki (cyfra 8 vs. 9), jak uzyskane w komponentie estetycznej wskaźnika IOTN. Prawdopodobnie wynika to z

faktu, że studenci leczenia i mający częstszy kontakt z lekarzem ortodontą byli bardziej krytyczni w ocenie estetyki własnego uzębienia. Może mieć to związek ze zwróceniem uwagi przez lekarza na występujące u nich nieprawidłowości i przyrównaniem do zgryzu idealnego. Także długi proces leczenia ortodontycznego i częstość wizyt powodują przywiązanie większej wagi do własnego uzębienia. Na spostrzeżenia te zwrócili już uwagę Klages i wsp. (2005) wykazując, że osoby uprzednio leczone mają większą świadomość wad i bardziej krytycznie oceniają okluzję i jej estetykę.

W badaniu własnym, na podstawie przeprowadzonej ankiety, wykazano zbliżone zapotrzebowanie na leczenie w grupie studentów leczonych (33%, co stanowiło 15% wszystkich badanych) i nieleczonych (34%, co stanowiło 18% wszystkich badanych) ortodontycznie, a rozkład odpowiedzi pomiędzy grupami był bardzo podobny.

Na odczucia pacjentów dotyczące ich ortodontycznych potrzeb leczniczych wpływ ma wiele czynników. Kerosuo i wsp. (2000) podają, że w badanej przez nich grupie 280 młodych dorosłych Finów najczęstszą motywacją rozpoczęcia leczenia ortodontycznego była poprawa okluzji (35%), a na drugim miejscu poprawa wyglądu zębów (31%). Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne może być kształtowane przez czynniki takie jak dysfunkcje czy parafunkcje układu ruchowego narządu żucia. Za istotny czynnik etiologiczny parafunkcji uważa się stres cywilizacyjny. Powtarzające się sytuacje stresowe zmniejszają możliwości adaptacyjne układu stomatognatycznego (Nawrocka-Furmanek i wsp., 2007). W badaniu własnym jedna osoba wskazała problemy z przyzębieniem i uzębieniem, a trzy wskazały nadmierne ścieranie się zębów jako motywację rozpoczęcia leczenia ortodontycznego. Jednak głównym powodem u ponad 1/3 badanych (37%) była chęć poprawy estetyki wyglądu uzębienia, co jest zgodne z wcześniejszymi doniesieniami innych autorów (Soh i Sandham 2004, Chu i wsp., 2009, Minch i wsp., 2011). Na drugim miejscu (11%) ankietowani przez mnie studenci wskazywali zaburzenia estetyki twarzy spowodowane wadą zgryzu.

Z kolei negatywny wpływ na zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne wśród młodych dorosłych ma długi czas leczenia, wysokie koszty, strach przed bólem i mało atrakcyjny wygląd w trakcie terapii. Argumenty te dotyczą w równej mierze mężczyzn i kobiety (Chu i wsp., 2009).

Piękno jest pojęciem subiektywnym, a na jego odbiór wpływ ma niewątpliwie pochodzenie kulturowe czy rasa. Dotyczy to również estetyki uśmiechu i zębów. Dobrym tego przykładem jest diastema ogólnie uważana za wadę zębową, u rasy czarnej stanowiąca znak naturalnego piękna (Onyeaso i wsp., 2004). To, co w jednej kulturze jest

uważane za atrakcyjne, często w innej nie znajduje potwierdzenia. Stąd w pewnych krajach niższe zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne może wynikać z innego poczucia estetyki (Bernabe i Flores-Mir 2006). Subiektywne odczucie piękna może być odzwierciedleniem własnych przekonań, aktualnych trendów czy wpływów społecznych (Młynarska 2010). Twarz jest ważnym elementem ciała ludzkiego, często pierwszym postrzeganym w kontaktach interpersonalnych. Dlatego niemałą rolę w nowoczesnym planowaniu leczenia odgrywa szeroko rozumiana estetyka twarzy, która uwzględnia makroestetykę (analizę twarzy), miniestetykę (analizę uśmiechu) oraz mikroestetykę (analizę proporcji, kształtu zębów, konturu dziąsła) (Matthews-Brzozowska i wsp., 2014).

Czynnikiem kształtującym zapotrzebowanie na leczenie jest niewątpliwie poziom edukacji pacjentów (Soh i Sandam 2004, Chu i wsp., 2009). Im wyższe wykształcenie, tym zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne wzrasta. Klages i wsp. (2004) oraz Bernabe i Flores-Mir (2006) są zdania, że badania prowadzone wyłącznie w grupie studentów nie są reprezentatywne dla populacji młodych dorosłych. Z kolei Nolting i wsp. (2008) podają, że po wykluczeniu aspektu pochodzenia społecznego czy społeczno-demograficznego nawet studenci stomatologii mogą stanowić reprezentatywną grupę młodych dorosłych szczególnie, jeżeli są to studenci niższych lat. Ocenianą przez mnie grupę stanowią wykształceni młodzi dorośli będący na V roku studiów stomatologicznych. Ze względu na znajomość podstaw ortodoncji i umiejętność rozróżnienia prawidłowej okluzji od wady zgryzu tworzą specyficzną grupę młodych dorosłych, która winna zwracać szczególną uwagę na estetykę uzębienia w porównaniu z rówieśnikami.

Powszechnie wiadomo, że studia stomatologiczne są zdominowane przez płęć żeńską. W badaniu Nawrockiej-Furmanek i wsp. (2007) studentki stanowiły 70% badanej grupy stomatologicznej. W badaniu własnym również zdecydowaną większość stanowiły kobiety – 73%.

Piśmiennictwo podaje, że wyższe zapotrzebowanie na leczenie występuje u płci pięknej (Kerosuo i wsp., 2000, Klages i wsp., 2004, Tin-Oo i wsp., 2011). Jednak coraz więcej publikacji wskazuje na wyrównanie różnicy w popycie na leczenie pomiędzy mężczyznami i kobietami (Soh i Sandham 2004, cyt za Bernabe i Flores-Mir 2006, Hamdan i wsp., 2007). Obserwowany z biegiem lat wzrost zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne wśród mężczyzn może być wynikiem większego zainteresowania własnym wyglądem i estetyką. Jednak jak dotąd znacznie więcej kobiet było leczonych ortodontycznie, co wynika z większych wymagań estetycznych lub panującego stereotypu,

że wygląd zewnętrzny jest bardziej istotny dla płci pięknej, w moim badaniu były to 53 kobiety spośród 66 leczonych ortodontycznie osób.

Modele diagnostyczne stanowią również istotny element do oceny wskaźnika IOTN. Pozwalają na precyzyjną ocenę zaburzeń zębowo-zgryzowych komponenty zdrowotnej. W badaniu potrzeb leczniczych z wykorzystaniem modeli diagnostycznych posłużyli się Cooper i wsp. (2000). Dużą potrzebę leczenia opisali u 21% spośród 142 młodych dorosłych Brytyjczyków. Z kolei Bock i wsp. (2011) analizując trójwymiarowe modele diagnostyczne 245 młodych dorosłych Niemców, wykazali większą (32%) potrzebę leczenia. Najczęściej przypisywanym u nich stopniem był DHC 2 (37%), podobnie jak w badaniu własnym (40%). Niemniej jednak dużą potrzebę leczenia ortodontycznego (DHC 4 i 5) stwierdziłam w 22% analizowanych modeli diagnostycznych.

Oceny komponenty zdrowotnej w badaniu wewnątrzustnym dokonali Kerosuo i wsp. (2000). Wykazali dużą potrzebę leczenia ortodontycznego jedynie u 15% spośród 280 fińskich młodych dorosłych. Natomiast Minch i wsp. (2011) zakwalifikowali 13% ze 116 badanych młodych dorosłych do stopnia 4 i 5 DHC. Najczęściej przypisywanym stopniem potrzeb leczniczych był DHC1 (51%). Niższe potrzeby lecznicze w ocenie wskaźnika w badaniu wewnątrzustnym w porównaniu oceny modeli diagnostycznych wynikają prawdopodobnie faktu, iż przy braku informacji odnośnie współistniejących zaburzeń funkcji przy ocenie modeli diagnostycznych, należy założyć możliwość ich współistnienia. Przez to wynik badania wypada mniej korzystnie, a wartość DHC jest wyższa (Wdowiak i Nowicka-Dudek 2006).

W badaniu własnym podane przez studentów przebyte leczenie ortodontyczne miało wpływ na stopień DHC w wersji oryginalnej 5-cio stopniowej. U osób nieleczonych występowały wyższe wartości DHC (mediana: DHC 3) w porównaniu z osobami wcześniej leczonymi (mediana: DHC 2). U osób nieleczonych stopień 4 DHC występował dwa razy częściej niż w grupie leczonej. Po kategoryzacji komponenty zdrowotnej na trzy stopnie potrzeb leczniczych przebyte przez studentów leczenie ortodontyczne nie miało istotnego wpływu na wartości DHC, co jest zgodne z wcześniejszymi doniesieniami innych autorów (Kerosuo i wsp., 2000, Minch i wsp. 2011, Palomares i wsp., 2012, Kozanecka i wsp. 2013).

Od pewnego czasu toczy się dyskusja, czy do oceny ortodontycznych potrzeb leczniczych przy użyciu wskaźnika IOTN, powinno się włączać osoby uprzednio leczone ortodontycznie czy nie. Wyniki badań części autorów wskazują na brak zależności

między przebyłym w przeszłości leczeniem ortodontycznym a wykazywaną subiektywną potrzebą leczenia, co przemawia za ich uwzględnianiem w ocenie IOTN (Minch i wsp., 2011, Bock i wsp., 2011, Bellot-Arcis i wsp., 2012). Potwierdzają to wyniki badań własnych, gdzie leczeni ortodontycznie studenci poznańskiej uczelni deklaruwali podobną chęć rozpoczęcia ponownego leczenia jak ci wcześniej nieleczeni. Wy tłumaczeniem tego faktu może być niekorzystny wzrost szkieletowy w trakcie lub po zakończeniu leczenia, nawrót wady po zakończeniu leczenia, leczenie kompromisowe czy też brak współpracy pacjent – lekarz a także przerwanie leczenia ortodontycznego. Nie bez znaczenia pozostaje również czas rozpoczęcia i rodzaj zastosowanej terapii. Wyniki badań krajowych wskazują, że przy stosunkowo dużym odsetku leczonych ortodontycznie osób potrzeby lecznicze są nadal wysokie. Jak podaje Kozanecka i wsp. (2013) wczesne leczenie wad zgryzu z użyciem aparatów zdejmowanych nie zmniejsza potrzeby leczenia ortodontycznego w okresie późniejszym. Spośród leczonych studentów w badaniu własnym najwięcej (23%) podało okres szkoły podstawowej, jako początek leczenia ortodontycznego, a w terapii najczęściej stosowane były aparaty ruchome (31%).

Z kolei u osób nieleczonych ortodontycznie duże potrzeby lecznicze mogą wynikać z braku oceny wad zgryzu lub oceny w zbyt wczesnym okresie rozwoju, gdy nie są one w pełni wyrażone i dla niewprawionych lekarzy mogą być trudne do wykrycia (cyt. Za Bock i wsp 2011).

Część autorów jest jednak zdania, że do oceny wskaźnika IOTN należy wykluczyć osoby po przebyłym leczeniu ortodontycznym (Cooper i wsp. 2000, Soh i Sandham 2004, Bernabe i Flores-Mir 2006, Liu i wsp., 2011).

Ocenę komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN dokonuje się przez zakwalifikowanie do odpowiedniego stopnia potrzeby leczniczej na podstawie dominującej cechy zgryzu. W piśmiennictwie najczęściej jest to stłoczenie oraz zgryz krzyżowy (Kerosuo i wsp. 2000, Soh i Sandham 2004, Hassan 2006). Potwierdzają to wyniki badań własnych, gdzie również najczęstszą wadą zębowo-zgryzową, przyporządkowującą do odpowiedniej kategorii potrzeb leczniczych (DHC) było stłoczenie a następnie zgryz krzyżowy. Nieco odmienne dane uzyskali Bernabe i Flores-Mir (2006), gdzie drugą, co do częstości wadą, przyporządkowującą do odpowiedniego stopnia DHC po stłoczeniu był zwiększony nagryz poziomy.

W badaniu własnym przy użyciu pełnej wersji wskaźnika IOTN wykazano istotną statystycznie zależność pomiędzy obiektywną (DHC 1 – 5) a subiektywną (AC 1 – 10) oceną uzębienia. Znaleziona zależność między trafnością wyboru komponenty estetycznej

a istnieniem wady zgryzu, wynika prawdopodobnie z posiadania podstawowej wiedzy stomatologicznej, która pozwala łatwiej rozróżnić wadę zgryzu i estetykę uzębienia od przyjętego pojęcia atrakcyjnego uśmiechu. Minch i wsp. (2011) w porównywalnych badaniach wykazali, że studenci stomatologii wybierali bardziej adekwatne zdjęcia komponenty estetycznej w porównaniu ze studentami Politechniki.

Modyfikacja wskaźnika IOTN uproszczona do trzech stopni kategorii potrzeb leczniczych w obu komponentach, szeroko stosowana w piśmiennictwie, powoduje utratę zależności pomiędzy komponentami (Kerosuo i wsp., 2000, Hassan 2006). Potwierdzają to wyniki badań własnych, gdzie po takiej kategoryzacji nie wykazano zależności między obiektywną (DHC) a subiektywną (AC) potrzebą leczenia ortodontycznego. Poza tym, różnice w określonym przez młodych dorosłych zapotrzebowaniu (AC) a potrzebą leczenia ortodontycznego (DHC) mogą być spowodowane faktem, że niewidoczne wady zgryzu występujące w odcinkach bocznych nie wpływają na ocenę estetyki odcinka przedniego pacjentów (Bernabe i Flores-Mir 2007). Jak podają Feu i wsp. (2010) niektórzy ludzie ze znaczną wadą zgryzu nie przywiązują dużej wagi do estetyki zębowo-zgryzowej, podczas gdy inni niewielkie nieprawidłowości traktują poważnie. Osoba z niewielką wadą zgryzu i dużą samoświadomością może wykazywać większe lub takie samo zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne, co osoba ze znaczną wadą zgryzu i niską samoświadomością (Klages i wsp., 2004), dlatego na decyzję o rozpoczęciu leczenia ortodontycznego może mieć większy wpływ zapotrzebowanie niż potrzeba leczenia (Jarvien 2001).

Mimo wielu zalet wskaźnika IOTN takich jak szybkie zbieranie danych, prostotę konstrukcji i skalę ocen, nie jest on pozbawiony słabych stron. Z jednej strony, u niektórych osób wskaźnik może pomijać efekt sumacyjny licznych drobnych nieprawidłowości tak, że rozległość wady zgryzu może być zbagatelizowana, z drugiej strony IOTN przecenia przemieszczenie punktu styczności, występowanie zgryzu krzyżowego i kładzie zbyt duży nacisk na brakujące zęby ( za Bock i wsp., 2011). Do wad wskaźnika należy również brak możliwości zastosowania u małych dzieci ze względu na brak odniesienia do uzębienia mlecznego i wspomniane już wcześniej trudności, jakie stanowi dla nich samoocena wyglądu estetycznego. Ponadto wskaźnik IOTN nie uwzględnienia profilu tkanek miękkich i danych z badań radiologicznych, eliminuje natomiast ryzyko niewłaściwej oceny potrzeby leczniczej pacjenta (Dunin-Wilczyńska i wsp., 2011).

Częstość występowania wad zębowo-zgryzowych w badanej przez mnie grupie wahała się od 1% do 98% w zależności od ocenianego zaburzenia. Najczęściej, bo w aż

98% obserwowalam nieprawidlowosci pojedynczych zebow. Stloczenie zebow wystapilo w 73% analizowanych modeli, a szpary miedzyzebowe odnotowano w 19% przypadkow. We wczesniejszej publikacji Mnich i Matthews-Brzozowskiej (2007) w ocenie modeli diagnostycznych mlodych doroslych mezczyzn wady zebowe opisano u 91% badanych. Natomiast publikacja Noltinga i wsp. (2008), gdzie analizie poddano rowniez modele diagnostyczne studentow stomatologii, wykazala taka sama czestosc jak w badaniu wlasnym wystepowania nieprawidlowosci pojedynczych zebow (98%) i szpar miedzyzebowych (19%). Niemniej jednak stloczenie wystapilo w ich materiale prawie dwukrotnie rzadziej (39%), a przesuniecie linii symetrii odnotowali u niecalej polowy studentow (48%). W badaniu wlasnym zaburzenie linii symetrii lukow zebowych stwierdzono u prawie 2/3 (64%) badanych, z reguly byly to wartosci niewielkiego stopnia. Diastema widoczna byla w 2% analizowanych przeze mnie modeli diagnostycznych. Jest to zblizony wynik, do tego otrzymanego we wczesniejszych badaniach Celikoglu i wsp. (2010), ktorzy okreslili czestosc wystepowania tej wady zebowej w 5% analizowanych modeli diagnostycznych tureckich pacjentow leczonych ortodontycznych.

W badaniu wlasnym czestosc wystepowania wad zgryzu w grupie studentow stomatologii okreslono na 75%, co jest stosunkowo wysokim wynikiem w porownaniu z otrzymanym we wczesniejszych badaniach przez Nawrocka-Furmanek i wsp. (2007). Autorzy ci odnotowali wady zgryzu jedynie u 37% badanych warszawskich studentow stomatologii V-tego roku. Tak duza roznicza prawdopodobnie wynika z przyjetaj przez autorow klasyfikacji Orlik-Grzybowskiej wad zebowo-zgryzowych. Wyzszy odsetek wad zgryzu w badaniu wlasnym, moze miec zwiazek rowniez z bardziej precyzyjna ocena zaburzen na modelu diagnostycznym w porownaniu z badaniem wewnatrzustnym.

Wsród analizowanych modeli diagnostycznych studentow w badaniu wlasnym dominowala I klasa Angle'a (49%), co jest zgodne z wczesniejszymi wynikami innych autorow. W badaniu niemieckich mlodych doroslych I kase Angle'a opisano w 74% analizowanych modeli (Nolting i wsp., 2008). Celikoglu i wsp. (2010) I kase Angle'a odnotowali prawie w polowie (45%) analizowanych modeli diagnostycznych.

Wsród zaburzen przednio-tylnych dla rasy bialej charakterystyczne sa wady dotylne. Wystepowanie II klasy Angle'a obserwowano u 19% mlodych doroslych Niemcow, a III kase jedynie u 7% (Nolting i wsp., 2008). W populacji tureckiej kase II wedlug Angle'a obserwowano w 39% analizowanych modeli, a kase III w 17% (Celikoglu i wsp., 2010). Wyniki byly zblizone do uzyskanych w badaniu wlasnym, gdzie II klasa Angle'a



występowała w 45% analizowanych modeli, z czego 37% stanowiła klasa II z protruzją a 8% klasa II z retruzją. Klasę III według Angle'a odnotowano jedynie u 8% studentów.

Drugie, co do częstości występowania nieprawidłowości, po zaburzeniach przednio-tylnych, w moim badaniu dotyczyły zaburzeń poprzecznych. Zgryz krzyżowy boczny obserwowano w 21% analizowanych modeli. Najczęściej natomiast stwierdzano nieprawidłowości w stosunku do płaszczyzny horyzontalnej.

Mimo zastosowania w badaniu własnym innej niż zwykle w polskim piśmiennictwie klasyfikacji Orlik-Grzybowskiej, otrzymałam taką samą częstość występowania wad zgryzu: wady dotylne na pierwszym miejscu, a zgryz krzyżowy na drugim miejscu (Grzybowska-Substelna i Pisulska-Otręba 2001, Truszel i Roztoczyńska 2002, Onoszko i wps., 2007).

Wskaźniki potrzeb leczniczych są przydatnym narzędziem w rękach lekarza, ułatwiającym kwalifikację pacjentów do rozpoczęcia leczenia ortodontycznego. Jednak niezależnie od stopnia potrzeby leczniczej, ważne jest uwzględnienie w planie leczenia zdania pacjenta. W dzisiejszych czasach zadowolenie pacjenta z podjętej terapii jest równie ważne jak satysfakcja ortodonta.

## VII. Wnioski

1. Obiektywna ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych studentów stomatologii przy użyciu komponenty zdrowotnej wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Leczniczych (DHC - IOTN) wykazuje konieczność leczenia u około 20%.
2. Subiektywna ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych studentów stomatologii w oparciu o komponentę estetyczną wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Leczniczych (AC - IOTN) u zdecydowanej większości wykazuje brak zapotrzebowania na leczenie.
3. Wprowadzenie badania ankietowego stanowi cenne źródło dodatkowej informacji i może uzupełniać subiektywną ocenę ortodontycznych potrzeb leczniczych uzyskaną z komponenty estetycznej.
4. U studentów stomatologii istnieje brak wyraźnej zależności między obiektywnie stwierdzoną potrzebą leczenia ortodontycznego (DHC) a wyrażonym subiektywnie zapotrzebowaniem (AC) przy użyciu skali 3-stopniowej, natomiast zastosowanie skali 5-cio stopniowej tę zależność wykazuje.
5. Znaczna częstość występowania wad zębowych (stłoczenie) i wad zgryzu (wady dotylne) u edukowanych studentów stomatologii nie przekłada się na zapotrzebowanie (AC) i potrzebę (DHC) leczenia ortodontycznego.

## VIII. Streszczenie

Wzrost świadomości w społeczeństwie odnośnie estetyki uzębienia i jej roli w codziennym życiu w połączeniu z rosnącym wachlarzem możliwości, jakie oferuje współczesna ortodoncja sprawił, że znacznie wzrosło zainteresowanie leczeniem ortodontycznym i udziałem pacjenta w planie leczenia. Wykorzystanie Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznich (IOTN) umożliwia obiektywną ocenę potrzeb leczniczych (komponenta zdrowotna - DHC) z uwzględnieniem zapotrzebowania na to leczenie w opinii samego pacjenta (komponenta estetyczna - AC). Obserwowana tendencja do wzrostu częstości występowania wad zgryzowo-zębowych wraz z wiekiem i niewystarczające działania profilaktyczne, diagnostyka i leczenie zarówno u dzieci jak i u młodzieży, prowadzą do stale rosnącej liczby młodych dorosłych, którzy wymagają leczenia ortodontycznego.

Celem pracy jest ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych edukowanych studentów stomatologii dokonana przy użyciu wskaźnika IOTN. W celach szczegółowych wzięto pod uwagę:

1. Obiektywną ocenę potrzeby leczenia ortodontycznego studentów stomatologii przy użyciu komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN.
2. Subiektywną ocenę zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne studentów określoną przez komponentę estetyczną (AC) wskaźnika IOTN.
3. Ocenę zależności pomiędzy obiektywnie stwierdzoną potrzebą leczenia ortodontycznego a wyrażonym subiektywnie zapotrzebowaniem.
4. Analizę częstości występowania i rodzaju wad zębowo-zgryzowych u studentów stomatologii.

Materiał do badań stanowiła dokumentacja ortodontyczna obejmująca: badanie anamnestyczne, badanie kliniczne, modele diagnostyczne, dokumentację radiologiczną oraz wypełnioną ankietę autorską oraz autorską kartę analizy modeli diagnostycznych uzyskaną od 152 studentów stomatologii V roku Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Kryterium dyskwalifikującym analizę dokumentacji było prowadzone u studenta leczenie aparatem stałym cienkołukowym w trakcie zbierania

dokumentacji do badania, co dotyczyło 9 osób. Ostatecznie badaną grupę stanowiło 105 kobiet i 38 mężczyzn w wieku od 22 do 28 lat. Analizie poddano 143 gipsowe modele diagnostyczne i 92 teleroentgenogramy boczne czaszki.

Metodyka obejmowała analizę modeli diagnostycznych wraz z oceną komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN. Komponentę estetyczną (AC) oceniali sami studenci w badaniu ankietowym. Analizę cefalometryczną teleroentgenogramów bocznych głowy przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego Ortodocja 6.8 z wykorzystaniem indywidualnej analizy Björka w modyfikacji Williamsa.

Wyniki: u 99% studentów wykazano brak zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne (AC 1 – 4), a pozostali znaleźli się w grupie z granicznym zapotrzebowaniem na leczenie (AC 5 - 7). Najczęściej motywacją do rozpoczęcia leczenia w ankietowanej grupie, było zaburzenie estetyki uśmiechu. Analizując modele diagnostyczne, brak potrzeby leczenia ortodontycznego (DHC 1 i 2) stwierdzono u 53% studentów, graniczną potrzebę (DHC 3) u 25%, a dużą potrzebę (DHC 4 i 5) u 22% badanych. Przebyte leczenie ortodontyczne nie miało wpływu na ortodontyczne potrzeby lecznicze ani na zapotrzebowanie u studentów. Wykazano brak zależności pomiędzy potrzebą a zapotrzebowaniem w badanej grupie młodych dorosłych. Częstość występowania wad zgryzu w grupie studentów stomatologii określono na 75%, najczęściej obserwowano wady dotylne. Wady zębowe odnotowano w 99% analizowanych modeli diagnostycznych.

Wnioski:

1. Obiektywna ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych studentów stomatologii przy użyciu komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN wykazuje konieczność leczenia około 20% badanych.
2. Subiektywna ocena ortodontycznych potrzeb leczniczych studentów stomatologii w oparciu o komponentę estetyczną wskaźnika IOTN u zdecydowanej większości wykazuje brak zapotrzebowania na leczenie.
3. Wprowadzenie badania ankietowego stanowi cenne źródło dodatkowej informacji i może uzupełniać subiektywną ocenę ortodontycznych potrzeb leczniczych uzyskaną z komponenty estetycznej.
4. U studentów stomatologii istnieje brak wyraźnej zależności między obiektywnie stwierdzoną potrzebą leczenia ortodontycznego (DHC) a wyrażonym subiektywnie zapotrzebowaniem (AC) przy użyciu skali 3-stopniowej, natomiast zastosowanie skali 5-cio stopniowej tę zależność wykazuje.

5. Znaczna częstość występowania wad zębowych (stłoczenie) i wad zgryzu (wady dotylne) u edukowanych studentów stomatologii nie przekłada się na zapotrzebowanie (AC) i potrzebę (DHC) leczenia ortodontycznego.

## VIII.1 Summary

A substantial increase in public awareness relating to dental aesthetics and its role in everyday life combined with an expanding range of opportunities offered by modern orthodontics has made evoked a much increased interest in an orthodontic treatment and patient participation in the treatment plan. The application of Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) allows an objective assessment of treatment need (Dental Health Component - DHC), taking into consideration the demand for this treatment in the opinion of the patient (Aesthetic Component - AC). The observed trend towards the increased incidence of malocclusion and tooth disorders growing with age and insufficient preventive action, diagnosis and treatment of both children and adolescents, leads to a constantly increasing number of young adults who require orthodontic treatment.

The aim of the study was to evaluate the orthodontic treatment needs among educated dental students by use of IOTN index. The specific objectives were taken into account:

1. An objective assessment of orthodontic treatment need among dental students using Dental Health Component of IOTN index.
2. A subjective assessment of orthodontic treatment demand among dental students defined by the Aesthetic Component of IOTN index.
3. The evaluation of the relationship between an objectively defined need for orthodontic treatment and a subjectively expressed demand.
4. The analysis of the incidence and type of malocclusion and tooth disorders in dental students.

The research material consisted of an orthodontic documentation including: medical history, clinical examination, dental casts, radiographs and completed authorial survey and the authorial dental casts analysis card obtained from 152 dental students from the University of Medical Sciences in Poznań. The criterion for disqualifying records analysis while collecting the documentation for the study was a current treatment with fixed appliances, which involved nine students. Finally, the test group consisted of 105 women and 38 men aged from 22 to 28 years. There were analyzed 143 dental casts and 92 cephalometric radiographs.

The methodology included an analysis of dental casts with an evaluation of the Dental Health Component of IOTN index. Aesthetic Component was assessed by the

students in the survey. The cephalometric analysis was performed by use of the computer program Orthodontics 6.8 with individual Björk analysis with Williams modification.

Results: 99% of the students demonstrated the lack of demand for an orthodontic treatment (AC 1 - 4), the others were in the group with borderline demand for treatment (AC 5 - 7). The most common motivation for commencing the treatment in the surveyed group was impaired smile aesthetics. Analyzing the dental casts, no need for orthodontic treatment (DHC 1 and 2) was found in 53% of the students, borderline need (DHC 3) in 25%, and the great need (DHC 4 and 5) in 22% of patients. The past orthodontic treatment had no influence on orthodontic treatment need or demand in the students. The results showed no relationship between the need and demand in the group of young adults. The prevalence of malocclusion in a group of dental students was determined on 75%, the most commonly observed was distal malocclusion. The teeth discrepancies were recorded in 99% of the analyzed dental casts.

#### Conclusions:

1. An objective assessment of orthodontic treatment needs using Dental Health Component of IOTN index shows the need for treatment in about 20% students.
2. A subjective assessment of orthodontic treatment demand in dental students on the basis of the Aesthetic Component of IOTN index in the vast majority reveals no demand for a treatment.
3. The introduction of the survey is a valuable source of additional information that corrects the subjective assessment of orthodontic treatment demand resulting from the Aesthetic Component.
4. There is no significant correlation between an objectively ascertained orthodontic treatment need (DHC) and a subjectively expressed demand (AC) in dental students using the 3-point scale, whereas the application of 5- point scale reveals this relationship.
5. There is high prevalence of tooth discrepancies (crowding) and malocclusion (distal malocclusion) in educated dental students which does not translate into demand (AC) and need (DHC) for an orthodontic treatment.

## IX. Piśmiennictwo

1. Alsulaimani F.F., Al-Sebaei M.O., Afify A.R.: Surgical Orthodontic Treatment of Severe Skeletal Class II. *Case Rep Dent* 2013; online article ID 397809, 6 pages.
2. Andrews L.F.: The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod* 1972, 62, 3: 296-309.
3. Angle E.: Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 1899; 41: 248-64.
4. Bellot-Arcis C., Montiel-Company J.M., Manzanera-Pastor D., Almerich-Silla J.M.: Orthodontic treatment need in a Spanish young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 1, 17(4): e638-e643.
5. Bergstrom K., Halling A.: Comparison of three indices in evaluation of orthodontic treatment outcome. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 36-43.
6. Bernabe E., Flores-Mir C.: Influence of Anterior Occlusal Characteristics on Self-perceived Dental Appearance in Young Adults. *Angle Orthod* 2007; 77, 5: 831-836.
7. Bernabe E., Flores-Mir C.: Normative and self-perceived orthodontic treatment need of a Peruvian university population. *Head & Face Med* 2006; 2: 22.
8. Bierkeland K., Boe O.E., Wisth P.J.: Relationship between occlusion and satisfaction with dental appearance in orthodontically treated and untreated groups. A longitudinal study. *Eur J Orthod* 2000; 22, 5, 509-518.
9. Bock J.J., Czarnota J., Hirsch C., Fuhmann R.: Orthodontic treatment need in a representative adult cohort. *J Orofac Orthop* 2011; 72: 421-433.
10. Broadbent B.H.: A new x-ray technique and its application to orthodontia. The introduction of cephalometric radiography. *Angle Orthod* 1981; 51, 2: 93-114 przedruk z *Angle Orthod* kwiecień 1931.
11. Brook P.H., Shaw C.W.: The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989, 11: 309-320.
12. Burden D.J., Pine C.M., Burnside G.: Modified IOTN: an orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 220-225.



13. Carlos J. P., Ast D. B.: An evaluation of the HLD index as a decision-making tool. *Public Health Rep* 1966; 81, 7: 621–626.
14. Celikoglu M., Akpınar S., Yavuz I.: The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 15, 5: 791-796.
15. Chu C.H., Choy B.H.B., Lo E.C.M.: Occlusion and Orthodontic Treatment Demand Among Chinese Young Adults in Hong Kong. *Oral Health Prev Dent* 2009; 7: 83–91.
16. Claudino D., Traebert J.: Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population: a cross section study. *BMC Oral Health* 2013; 7, 13: 3.
17. Colonna-Walewska M.: Ocena objawów akustycznych występujących w stawach skroniowo-żuchwowych u młodzieży szkolnej ze współistniejącymi wadami zgryzu. *Czas Stomatol* 2008; 61, 4: 260-266.
18. Cooper S., Mandal N.A., Dibiasi D., Shaw W.C.: The Reliability of Index of Orthodontic Treatment Need over Time. *J Orthod* 2000; 27, 1: 47-53.
19. Daniels C., Richmond S.: The Development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *J Orthod* 2000; 27: 149-162.
20. De Baets E., Lambrechts H., Lemiere J., Diya L., Willems G.: Impact of self-esteem on the relationship between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life in 11- to 16-year-old children. *Europ J Orthod* 2012; 34: 731-737.
21. Dunin-Wilczyńska I., Szymańska J., Zarzycka-Dobrowolska M., Sidirowicz Ł., Rodak J.: Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej. Wskaźniki stosowane w ortodoncji. *Zdr Publ* 2011; 2, 121: 196-201.
22. Dziennik Ustaw, 2013, pozycja 1505 z późniejszymi zmianami.
23. Feu D., de Oliveira B.H., de Oliveira Almeida M.A., Miguel M.A.: Oral health-related quality of life and orthodontic treatment seeking. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138: 152-159.
24. Flores-Mir C., Major P.W., Salazar F.R.: Self-perceived orthodontic treatment need evaluated through 3 scales in a university population. *J Orthod* 2004; 31, 329-334.
25. Gelgör I.E., Karaman A.I., Ercan E.: Prevalence of Malocclusion Among Adolescents In Central Anatolia. *Eur J Dent* 2007; 1: 125-131.

26. Grewe J.M., Hagan D.V.: Malocclusion indices: A comparative evaluation. *Am J Orthod* 1972; 61, 3: 286-294.
27. Grodzka I., Szarmach I., Bugała-Musiatowicz B.: Zależność między nieprawidłowościami zgryzowymi a parafunkcjami w populacji młodzieży gimnazjalnej w Białymstoku. *Dent Med Probl* 2009; 46, 3, 311-318.
28. Grzybowska-Substelna, Pisulska-Otręba A: Częstość występowania wad zgryzu u dzieci i młodzieży województwa opolskiego. *Czas Stomatol* 2001; LIV, 1, 51-56.
29. Grzywacz I.: The value of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need in the assessment of subjective orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 2003; 25: 57-63.
30. Hägg U., Yip A.C., Rabie A.B.: The orthodontic treatment need and demand of young Chinese adults versus children. *Chin Dent Res* 2001; 4: 7-15.
31. Hamdan A.M., Al-Omari I.K., Al-Bitar Z.B.: Ranking dental aesthetics and thresholds of treatment need: a comparison between patients, parents and dentists. *Eur J Orthod* 2007; 29: 366-371.
32. Hassan A.: Orthodontic treatment needs in the western region of Saudi Arabia: a research report. *Head & Face Med* 2006; 2: 2.
33. Hassan A., Amin H.E.: Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in young adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2010; 137: 42-47.
34. Hunt O., Hepper P., Johnston C., Stevson M., Burden D.: The aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need validated against lay opinion. *Eur J Orthod* 2002; 24: 53-59.
35. Jarczyńska I.: Estetyka uzębienia a leczenie ortodontyczne. *Magazyn Stom* 2001; 10: 10-14.
36. Jarvinen S.: Indexes for orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120: 237-239.
37. Jenny J., Cons N.C.: Comparing and contrasting two orthodontic indices, the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110: 410-416.
38. Kawala B.: Zmiany w narządzie żucia nieleczonych ortodontycznie mieszkańców Dolnego Śląska w odległych i współczesnych klinicznych badaniach porównawczych. Rozprawa habilitacyjna Wrocław 2006.

39. Kawala B., Szumielewicz M., Kozanecka A.: Czy ortodonci są jeszcze potrzebni? Epidemiologia wad zębowo-zgryzowych u dzieci i młodzieży w Polsce w ostatnich 15 latach. *Dent Med Probl* 2009; 46, 3, 273-278.
40. Kerosuo H., Kerosuo E., Niemi M., Simola H.: The Need for Treatment and Satisfaction with Dental Appearance among Young Finnish Adults with and without a History of Orthodontic Treatment. *J Orofac Orthop* 2000; 61: 330-40.
41. Khan M., Frida M.: Assessment of Psychosocial Impact of Dental Aesthetics. *J Coll Physicians Surg Pak* 2008; 18, 9: 559-564.
42. Klages U., Bruckner A., Zentner A.: Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod* 2004; 26, 5: 507-514.
43. Klages U., Bruckner A., Guld Y., Zentner A.: Dental aesthetic, orthodontic treatment, and oral-health attitudes in young adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 128: 442-449.
44. Komorowska A.: Relacje między potrzebą a zapotrzebowaniem na leczenie ortodontyczne. *Ortod Współcz* 1999; 1, 1: 5-10.
45. Kozanecka A.: Wady zgryzu oraz ortodontyczne potrzeby lecznicze u młodzieży wrocławskiej w wieku 18 lat. Rozprawa doktorska Wrocław 2011.
46. Kozanecka A., Kawala B.: Częstość występowania wad zgryzu a potrzeba leczenia ortodontycznego w populacji młodych dorosłych Polaków – przegląd piśmiennictwa. *J Stoma* 2012; 65, 3: 424-434.
47. Kozanecka A., Richmond S., Kawala B., Playle R.: Leczenie ortodontyczne w przeszłości a aktualna potrzeba leczenia ortodontycznego w populacji młodych dorosłych Polaków. *Ortodoncja w praktyce* 2013; 1: 11-17.
48. Liu Z., McGrath C., Hägg U.: Associations between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life among young adults: does it depend on how you assess them? *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39: 137-144.
49. Lunn, H; Richmond, S; Mitropoulos, C.: The use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) as a public health tool: a pilot study. *Community Dent Health* 1993; 10: 111-121.
50. Matthews-Brzozowska T., Stoczkiewicz D., Matthews-Kozanecka M.: Estetyka twarzy w ortodontycznej ocenie klinicznej. *Twój Prz Stomatol* 2014; 3: 21-24.
51. Minch L., Mathews-Brzozowska T.: Częstość występowania wad zębowych u młodych dorosłych. *Stom Wsp.* 2007; 14, 6: 8-11.

52. Minch L., Lachowska M., Kuterek A., Kawala B.: Użyteczność komponenty estetycznej wskaźnika ortodontycznych potrzeb leczniczych w grupie studentów uczelni wrocławskich. *Dent Med Probl* 2011; 48, 1: 37-44.
53. Młynarska U.: Projektowanie uśmiechu. *Stom Wsp.* 2010; 17, 4: 59-61.
54. Nawrocka-Furmanek J., Rusiniak-Kubik K., Mierzwińska-Nastalska E., Zadurska M., Siemińska-Piekarczyk B. i wsp.: Występowanie parafunkcji i dysfunkcji narządu żucia w zależności od zaburzeń okluzji i wad zgryzu wśród młodych dorosłych. *Protet Stomatol.* 2007; LVII, 3: 183-191.
55. Nolting I., Michel K., Ruf S.: Dental health and orthodontic treatment need among dental students treated by certified orthodontists and general dental practitioners. *Quintessence Int* 2008; 39: 73-79.
56. Nowicka-Dudek K.: Epidemiologiczna ocena ortodontycznej potrzeby leczniczej przy użyciu wskaźnika IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need) u dzieci 10-12 letnich ze szkół podstawowych w województwie lubelskim. Rozprawa doktorska Lublin 2008.
57. Ochał-Lis K., Mycek-Stopka E.: Skala AC wskaźnika potrzeb leczniczych IOTN w ocenie przeciętnych ludzi. *Magazyn Stom* 2005; 10: 62-65.
58. Onoszko M., Wojtaszek-Słomińska A., Rosnowska-Mazurkiewicz A.: Występowanie wad zgryzu u 8 i 9-letnich dzieci z terenu Gdyni. *Czas Stomatol* 2007; LX, 3: 195-201.
59. Onyeaso C.O.: Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126: 604-607.
60. Orlik-Grzybowska A.: Podstawy ortodoncji. PZWL Warszawa 1976.
61. Otuyemi O. D., Noar J. H.: Variability in recording and grading the need for orthodontic treatment using the handicapping malocclusion assessment record, occlusal index and dental aesthetic index. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 222-224.
62. Palomares N.B., Celeste R.K., de Oliveira B.H., Miguel J.A.: How does orthodontic treatment affect young adults' oral health-related quality of life? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012; 141: 751-758.
63. Petersen P.E.: The world oral health report: continuous improvement of oral health in the 21<sup>st</sup> century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31, 1 supl.: 3-23.

64. Piątkowska D., Woźniak K., Lipski M.: Systematyczny przegląd częstości występowania wad zgryzu w Polsce na podstawie pierwotnych badań opublikowanych w latach 2000-2010. *Magazyn Stom* 2012; 4 - artykuł online.
65. Piskorski D.: Wskaźniki zwarciove I. *Magazyn Stom* 2001; 10: 20-21.
66. Piskorski D.: Wskaźniki zwarciove II. *Magazyn Stom* 2001; 12: 54-56.
67. Proffit W.R., Fields H.W., Sarver D.M.: *Ortodoncja współczesna Tom I i II*. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2009.
68. Puertes-Fernandez N., Montiel-Company J.M., Almierch-Silla J.M., Manzera D.: Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara. *Eur J Orthod* 2011; 33: 377-380.
69. Richmond, S.: A critical evaluation of orthodontic treatment in the General Dental Services of England and Wales, PhD thesis. University of Manchester 1990.
70. Richmond S., Shaw W.C., O'Brien K.D., Buchanan I.B., Jones R. i wsp.: The development of the PAR (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Europ J Orthod* 1992; 14: 125-139.
71. Richmond S., Shaw W.C., O'Brien K.D., Buchanan I.B., Stephens C.D. i wsp.: The relationship between the index of orthodontic treatment need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *Br Dent J* 1995 May 20; 178 (10): 370-374.
72. Różyło T.K., Różyło-Kalinowska T.K.: *Współczesna radiologia stomatologiczna*. CZELEJ, Lublin 2012.
73. Rubin R.M.: Making sense of cephalometrics. *Angle Orthod* 1997; 67, 2: 83-90.
74. Salzman J.A.: Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod* 1968; 54, 10: 749-765.
75. Shaw W.C., Richmond S., O'Brien K.D., Brook P., Stephens C.D.: Quality Control in Orthodontics: Indices of Treatment Need and Treatment Standards. *Br Dent J* 1991; 9: 107-112.
76. Showkatbakhsh R., Jamilian A., Behnaz M.: Treatment of Maxillary Deficiency by Miniplates: A Case Report. *ISRN Surg* 2011; published online 2011 May 10.
77. Simon P.W.: *Fundamental principles of a systematic diagnosis of dental anomalies*. The Stratford Company, Boston 1922.
78. Shaw W.C., Richmond S., O'Brien K.D.: The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 107, 1: 1-10.
79. Sidlauskas A., Lopatiene K.: The prevalence of malocclusion among 7-15-year-old Lithuanian schoolchildren. *Medicina (Kaunas)* 2009; 45, 2: 147-52.

80. Soh J., Sandham A.: Orthodontic Treatment Need in Asian Adult Males. *Angle Orthod* 2004; 74, 6: 769-773.
81. Stenvik A., Espeland L., Mathisen A.: A longitudinal study on subjective and objective orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 1997; 19: 85-92.
82. Summers C.J.: The occlusal index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod* 1971; 59, 6: 552-567.
83. Szatko F, Wierzbicka M, Grzybowski A.: Opieka stomatologiczna nad dziećmi i młodzieżą w Polsce w opinii konsultantów-ekspertów. Cz I Przyczyny złego stanu uzębienia. *Por Stom* 2003; 10: 18-22.
84. Śmiech-Słomkowska G., Dubojska A.M., Defińska-Kaniorska A.: Wady zgryzu i potrzeby leczenia ortodontycznego u dzieci z upośledzeniem umysłowym. *Czas Stomatol* 2006; LIX, 1: 42-46.
85. Tang E.L., Wei S.H.: Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103, 4: 344-351.
86. Tin-Oo M.M., Saddki N., Hassan N.: Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire to improve aesthetics. *BMC Oral Health* 2011; 11: 6.
87. Truszel M., Roztoczyńska A.: Ocena stanu zdrowia narządu żucia dzieci 12-letnich w Bielsku-Białej. *Mag Stomatol* 2002; 10: 48-52.
88. Wdowiak L, Nowicka-Dudek K. Wskaźnik oceny ortodontycznej potrzeby leczniczej. *Zdr Publ* 2006; 116, 4: 639-641.
89. Wierzbicka M., Adamowicz-Klepalska B., Piekarczyk J., Piskulska-Otręba A., Spiechowicz E. i wsp.: Narodowy program ochrony narządu żucia w okresie 1997-2001. *Czas Stomat* 1999; 52, 4: 271-281.

## X. Spis rycin

Rycina 1. Wzajemne relacje pierwszych zębów trzonowych w klasyfikacji Angle'a.

Źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyfikacja\\_Angle'a](http://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyfikacja_Angle'a) 17.03.2014 r. godz. 12:50.

Rycina. 2. Linijka PAR ułatwiająca korzystanie ze Wskaźnika Oceny Porównawczej.

Źródło: [http://www.researchgate.net/publication/21572188\\_The\\_development\\_of\\_the\\_PAR\\_Index\\_%28Peer\\_Assessment\\_Rating%29\\_reliability\\_and\\_validity](http://www.researchgate.net/publication/21572188_The_development_of_the_PAR_Index_%28Peer_Assessment_Rating%29_reliability_and_validity) 2.03.2013 r. godz. 12:07

Rycina 3. Linijka ułatwiająca korzystanie z komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN.

Źródło: [http://download.springer.com/static/pdf/647/art%253A10.1007%252Fs00056-011-0047-y.pdf?auth66=1363519956\\_be22f1ebf704025ec895ff0d7501dcd5&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/647/art%253A10.1007%252Fs00056-011-0047-y.pdf?auth66=1363519956_be22f1ebf704025ec895ff0d7501dcd5&ext=.pdf) 02.03.2013 godz. 12:37

Rycina 4. Rozkład wieku w badanej grupie.

Rycina 5. Rozkład płci w badanej grupie.

Rycina 6. Karta analizy modeli diagnostycznych według Nolting'a w modyfikacji własnej z oceną komponenty zdrowotnej (DHC) wskaźnika IOTN.

Rycina 7. Kąt ANB opisuje położenie szczęki względem żuchwy. Punkt A (według Downs'a, subspinale) - największe zagłębienie na przednim zarysie wyrostka zębodołowego szczęki, punkt B (według Downs'a, supramentale) – najgłębiej leżący punkt na przedniej krzywiznie części zębodołowej żuchwy, punkt N (nasion) – najbardziej doprzędnie położony punkt w obrębie szwu czołowo-nosowego.

Rycina 8. Pomiar liniowy Wits opisuje położenie szczęki względem żuchwy. Określony przez rzut punktów A i B na czynnościową płaszczyznę zgryzu.

Rycina 9. Kąt 1+:NL opisuje relację siekacza centralnego górnego względem podstawy szczęki. Gdzie 1+ to oś długa zęba siecznego szczęki przechodząca przez punkty Is (incision superius) i Aps (apex superius), a NL- płaszczyzna podniebienna łącząca punkty Pm (pterygomaxillare) i Sp (spina nasalis anterior).

Rycina 10. Kąt 1-:ML opisuje relację siekacza centralnego dolnego względem podstawy żuchwy. Gdzie 1- to oś długa zęba siecznego żuchwy przechodząca przez punkty Ii (incision inferius) i Api (apex inferius), a ML- płaszczyzna żuchwy styczna do dolnej krawędzi żuchwy wychodząca z punktu gnathion (Gn).

Rycina 11. Nagryz pionowy (overbite, OB) - odległość pomiędzy brzegami siecznymi centralnych siekaczy szczęki i żuchwy mierzona prostopadłe do płaszczyzny okluzyjnej.

Rycina 12. Nagryz poziomy (overjet, OJ) - odległość pomiędzy brzegami siecznymi

centralnych siekaczy szczęki i żuchwy mierzona równolegle do płaszczyzny okluzyjnej.

Rycina 13. Kąt międzysieczny 1+:1- określający wzajemne osiowe nachylenie centralnych zębów siecznych górnych i dolnych ustawionych najbardziej dowargowo.

Rycina 14. Pomiar 1- APg opisuje odległość brzegu siecznego przyśrodkowego dolnego zęba siecznego żuchwy od linii APg, mierzona prostopadle do linii APg. Punkt pogonion (Pg) to najbardziej doprzodni punkt na przedniej powierzchni bródki.

Rycina 15. Komponenta estetyczna (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb

Lecznicych. Źródło: <http://jorthod.maneyjournals.org/content/27/1/47/F2.expansion> 27.02.2013 r. godz. 22:07

Rycina 16. Badanie ankietowe przeprowadzone w badanej grupie studentów stomatologii.

Rycina 17. Rozkład wskazanych fotografii komponenty estetycznej wskaźnika IOTN.

Rycina 18. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie AC - IOTN.

Rycina 19. Rozkład odpowiedzi na skali VAS.

Rycina 20. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie skali VAS.

Rycina 21. Procentowy rozkład osób leczonych i nieleczonych ortodontycznie.

Rycina 22. Klasyfikacja Angle'a.

Rycina 23. Rozkład komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN.

Rycina 24. Potrzeba leczenia ortodontycznego na podstawie DHC – IOTN.

Rycina 25. Rozkład kategorii przyporządkowujących badanego do odpowiedniego stopnia komponenty zdrowotnej wskaźnika IOTN (a- zwiększony nagryz poziomy, c- zgryz krzyżowy, d- przemieszczenie punktu styczności, e- zgryz otwarty, f- zwiększony nagryz pionowy, g- przodozgryz lub tyłozgryz bez innych nieprawidłowości, h- hipodoncja).

Rycina 26. Porównanie komponenty estetycznej AC w grupie leczonych i nieleczonych osób.

Rycina 27. Rozkład odpowiedzi AC w grupie leczonej i nieleczonej.

Rycina 28. Procentowy rozkład oceny uzębienia na skali VAS u leczonych i nieleczonych.

Rycina 29. Porównanie odpowiedzi na skali VAS w grupie leczonej i nieleczonej.

Rycina 30. Porównanie DHC w grupie leczonej i nieleczonej.

Rycina 31. Klasa szkieletowa na podstawie kąta ANB.

Rycina 32. Rozkład klasy szkieletowej na podstawie pomiaru Wits.



## XI. Spis tabel

- Tabela 1. Wykorzystanie komponenty zdrowotnej (DHC) oraz estetycznej (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 - 2011.
- Tabela 2. Wykorzystanie komponenty estetycznej (AC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 – 2011.
- Tabela 3. Wykorzystanie komponenty zdrowotnej (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych u młodych dorosłych opublikowane w latach 2000 – 2011.
- Tabela 4. Najczęściej występujące wady zgryzu i nieprawidłowości zębowe u młodych dorosłych przy ocenie wskaźnika IOTN w publikacjach z lat 2000 - 2011.
- Tabela 5. Komponenta zdrowotna (DHC) Wskaźnika Ortodontycznych Potrzeb Lecznicych (za Proffit 2009).
- Tabela 6. Samoocena wyglądu uzębienia.
- Tabela 7. Istotność zębów, jako elementu twarzy.
- Tabela 8. Uzębienie, jako element składowy twarzy.
- Tabela 9. Porównanie z uzębieniem rówieśników.
- Tabela 10. Okres rozpoczęcia leczenia ortodontycznego.
- Tabela 11. Rodzaj aparatu stosowany w leczeniu ortodontycznym.
- Tabela 12. Skierowanie na konsultację ortodontyczną.
- Tabela 13. Przyczyny rozpoczęcia leczenia ortodontycznego.
- Tabela 14. Rodzaj placówki ortodontycznej.
- Tabela 15. Samoocena wady zgryzu u ankietowanych.
- Tabela 16. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne.
- Tabela 17. Rozkład okluzji w bocznych odcinkach łuków zębowych.
- Tabela 18. Klasy kłowe.
- Tabela 19. Rozkład wartości nagryzu poziomego.
- Tabela 20. Rozkład relacji pionowych w bocznych odcinkach łuków zębowych.
- Tabela 21. Rozkład relacji pionowych w przednim odcinku łuków zębowych.
- Tabela 22. Rozkład relacji poprzecznych w bocznych odcinkach łuków zębowych.

- Tabela 23. Rozkład relacji poprzecznych w przednim odcinku łuków zębowych.
- Tabela 24. Rozkład zgodności zębowej linii pośrodkowej.
- Tabela 25. Częstość występowania wad zębowych.
- Tabela 26. Wybrane zdjęcia komponenty estetycznej w grupie leczonych i nieleczonych osób.
- Tabela 27. Rozkład zapotrzebowania na leczenie ortodontyczne u osób leczonych i nieleczonych na podstawie AC.
- Tabela 28. Rozkład oceny uzębienia na skali VAS u leczonych i nieleczonych.
- Tabela 29. Rozkład odpowiedzi na skali VAS w trzech przedziałach w grupie leczonej i nieleczonej.
- Tabela 30. Zapotrzebowanie na leczenie ortodontyczne na podstawie AC i VAS.
- Tabela 31. Ocena uzębienia z pytania ankietowego a skala VAS.
- Tabela 32. Ocena uzębienia z pytania ankietowego a komponenta estetyczna wskaźnika IOTN.
- Tabela 33. Rozkład odpowiedzi oceny uzębienia w stosunku do twarzy u osób leczonych i nieleczonych.
- Tabela 34. Ocena uzębienia w stosunku do twarzy a komponenta estetyczna wskaźnika IOTN.
- Tabela 35. Ocena uzębienia w stosunku do twarzy a skala VAS.
- Tabela 36. Ocena wady zgryzu u leczonych i nieleczonych studentów.
- Tabela 37. Ocena potrzeby leczenia w ocenie studentów a wada zgryzu.
- Tabela 38. Porównanie potrzeby leczenia w opinii leczonych i nieleczonych studentów
- Tabela 39. Potrzeba leczenia (DHC) a zapotrzebowanie w pytaniu ankietowym.
- Tabela 40. Zapotrzebowanie na leczenie na podstawie AC i pytania ankietowego.
- Tabela 41. Rozkład komponenty zdrowotnej w grupie leczonych i nieleczonych.
- Tabela 42. Potrzeba leczenia według DHC u leczonych i nieleczonych osób.
- Tabela 43. Potrzeba (DHC) a zapotrzebowanie (AC) na leczenie ortodontyczne.
- Tabela 44. Potrzeba (DHC) a zapotrzebowanie (VAS) na leczenie ortodontyczne.
- Tabela 45. Wybrane parametry analizy cefalometrycznej według Björka w modyfikacji Williamsa.
- Tabela 46. Rozkład wartości dla kąta 1+:NL.
- Tabela 47. Rozkład wartości dla kąta 1-:ML.
- Tabela 48. Rozkład wartości nagryzu poziomego.
- Tabela 49. Rozkład wartości nagryzu pionowego.

Tabela 50. Rozkład wartości kąta międzysiecznego.

Tabela 51. Rozkład wartości pomiaru 1-APg.

Tabela 52. Parametry analizy cefalometrycznej opisujące estetykę a skala AC.