

## Streszczenie

Celem głównym pracy było określenie znaczenia dotylnej relacji pierwszych zębów trzonowych górnych i dolnych od strony przedsionkowej i podniebiennej w celu rozpoznania szkieletowego charakteru wady klasy II.

Materiał badany stanowiło 150 gipsowych modeli diagnostycznych uzębienia pacjentów. Średni wiek badanych pacjentów wyniósł  $17,1 \pm 7,1$ . 120 pacjentów miało uzębienie stałe, a 30 pacjentów uzębienie mieszane.

Modele diagnostyczne oceniano standardowo od strony policzkowej w celu określenia klasy Angle'a i uzupełniająco od strony podniebiennej/językowej w celu identyfikacji relacji zębów na podstawie pierwszego klucza prawidłowej okluzji według Andrews'a. Przeprowadzono również analizę cefalometryczną zawierającą pomiar kąta ANB zgodnie z analizą według Segnera i Hasunda oraz pomiar Wits według Jacobsona.

Na podstawie analizy krzywej ROC wykazano, że czułość oraz specyficzność wykrywania klasy II szkieletowej (potwierdzona na podstawie kąta ANB) na modelach diagnostycznych na podstawie stwierdzenia pełnej II klasy Angle'a oraz pełnej dotylnej relacji pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej wynosiła odpowiednio 60% oraz 93%. Wartość predykcyjna dodatnia równa była 96%, a wartość predykcyjna ujemna równa była 48%. Dokładność wynosiła 69%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,04.

W przypadku potwierdzenia klasy szkieletowej na podstawie zastosowania pomiaru Wits, analiza krzywej ROC wykazała, że czułość oraz specyficzność wynosiła odpowiednio 60% oraz 100%. Wartość predykcyjna dodatnia równa była 100%, a wartość predykcyjna ujemna równa była 57%. Dokładność wynosiła 77%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,03.

Analiza krzywej ROC wykazała, że czułość oraz specyficzność wykrywania klasy II szkieletowej na gipsowych modelach na podstawie określenia obustronnej, pełnej relacji dotylnej pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej wynosiła w przypadku zastosowania pomiaru kąta ANB odpowiednio 63% oraz 93%. Wartość predykcyjna dodatnia równa była 96%, a wartość predykcyjna ujemna równa była 50%. Dokładność wynosiła 71%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,04. Gdy do określania klasy szkieletowej zastosowano pomiar Wits czułość oraz specyficzność wynosiła 67% oraz 96%. Wartość predykcyjna dodatnia równała była 97%, a wartość predykcyjna ujemna równa była 57%. Dokładność wynosiła 76%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,04.

Czułość oraz specyficzność wykrywania klasy II szkieletowej na modelach diagnostycznych na podstawie zdiagnozowania obustronnie pełnej II klasy Angle'a oraz pełnej dotylnej relacji pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej u pacjentów z uzębieniem stałym wynosiła odpowiednio dla kąta ANB 70% oraz 90% , a dla pomiaru Wits wynosiła 72% oraz 100%. Obliczono wartość predykcyjną dodatnią na poziomie dla kąta ANB 96% , a dla pomiaru Wits 100%. Wartość predykcyjna ujemna równała była dla pomiaru kąta ANB 49%, a przy zastosowaniu pomiaru Wits 51%. Dokładność w przypadku kąta ANB wynosiła 75% ,a przy określaniu klasy szkieletowej na podstawie pomiaru Wits równa była 78%. Pole pod krzywą ROC przy zastosowaniu kąta ANB wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,05. 95% przedział ufności zawierał się w przedziale 0,7-0,9. Pole pod krzywą ROC przy użyciu pomiaru Wits wyniosło 0,8. Standardowy błąd równy był 0,05. 95% przedział ufności zawierał się w przedziale 0,7-0,9.

Analiza krzywej ROC wykazała, że czułość oraz specyficzność wykrywania klasy II szkieletowej( przy użyciu pomiaru kąta ANB) na modelach gipsowych na podstawie występowania obustronnie pełnej II klasy Angle'a oraz pełnej relacji pierwszych, stałych

zębów trzonowych od strony podniebiennej u pacjentów z uzębieniem mieszanym wynosiła odpowiednio 6% oraz 100%. Wartość predykcyjna dodatnia równa była 100%, a wartość predykcyjna ujemna równa była 45%. Dokładność wynosiła 47%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,5. Standardowy błąd równy był 0,1. 95% przedział ufności znajdował się na poziomie od 0,3 do 0,7. W przypadku wykazania klasy szkieletowej za pomocą pomiaru Wits czułość oraz specyficzność wynosiła odpowiednio 10% oraz 100%. Wartość predykcyjna dodatnia równa była 100% , a wartość predykcyjna ujemna równa była 69%. Dokładność wynosiła 70%. Pole pod krzywą ROC wyniosło 0,5. Standardowy błąd równy był 0,1. 95% przedział ufności zawierał się w przedziale od 0,3 do 0,8.

W mojej pracy udowodniłam, że rozpoznanie obustronnie pełnej klasy II Angle'a i pełnej relacji dotylnej pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej jest bardzo dobrym testem diagnostycznym wykrywającym II klasę szkieletową. Zdolność predykcyjna wykrywania II klasy szkieletowej jedynie na podstawie stwierdzonej pełnej, obustronnej relacji dotylnej pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej jest większa niż w przypadku brania pod uwagę pełnej, obustronnej II klasy Angle'a. U pacjentów z uzębieniem stałym rozpoznanie obustronnie pełnej II klasy Angle'a i pełnej relacji dotylnej pierwszych stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej jest bardzo dobrym testem diagnostycznym wykrywającym II klasę szkieletową. W przypadku pacjentów z uzębieniem mieszanym rozpoznanie II klasy szkieletowej na podstawie określenia obustronnie pełnej klasy II Angle'a i pełnej relacji dotylnej pierwszych, stałych zębów trzonowych od strony podniebiennej jest testem diagnostycznym o średniej wartości predykcyjnej.

## Summary

The main purpose of this work was to establish the meaning of distal relationship of upper and lower first permanent molars from buccal and palatal side in order to determine the skeletal character of class II malocclusion.

The test material consisted of 150 diagnostic plaster casts of patients' teeth. The average age of patients was  $17.1 \pm 7.1$ . 120 patients had permanent teeth and 30 patients had mixed teeth.

The diagnostic casts were assessed from buccal side in order to determine Angle's class and additionally from palatal/lingual side to identify the teeth relationship, according to the Andrew's first key to normal occlusion.

A cephalometric analysis including ANB angle measurement using the Segner-Hasund method and Wits appraisal by Jacobson were also performed.

According to the ROC curve analysis, it was shown that the sensitivity and specificity of skeletal class II detection (confirmed by the ANB angle) in diagnostic casts, according to the confirmation of Angle's full class II and full distal relationship of permanent first molars from palatal side, were equal to 60% and 93% respectively. The positive predictive value was 96% and the negative predictive value was 48%. The accuracy was 69%. The area under the ROC curve was 0.8. The standard error was equal to 0.04.

In case of the determination of skeletal class using Wits appraisal, the ROC curve analysis proved that the sensitivity and specificity were equal to 60% and 100% respectively. The positive predictive value was 100% and the negative predictive value was 57%. The accuracy was 77%. The area under the ROC curve was 0.8. The standard error was equal to 0.03.

The ROC curve analysis showed that the sensitivity and specificity of skeletal class II detection in plaster casts, according to the determination of full bilateral distal first permanent molars relationship from palatal side with ANB angle measurement, were equal to 63% and 93% respectively. The positive predictive value was 96% and the negative predictive value was 50%. The accuracy was 71%. The area under the ROC curve was 0.8. The standard error was equal to 0.04. When Wits appraisal was employed to determine the skeletal class, the sensitivity and specificity were equal to 67% and 96%. The positive predictive value was 97% and the negative predictive value was 57%. The accuracy was 76%. The area under the ROC curve was 0.8. The standard error was equal to 0.04.

The sensitivity and specificity of skeletal class II detection in plaster casts, according to the diagnosis of full bilateral Angle's class II and full distal relationship of permanent first molars from palatal side in patients with permanent teeth, were equal to 70% and 90% respectively for the ANB angle and 72% and 100% for Wits appraisal. The positive predictive value was calculated to be 96% for the ANB angle and 100% for Wits appraisal. The negative predictive value was 49% for the ANB angle and 51% for Wits appraisal. The accuracy was 75% in case of the ANB angle and 78% for the evaluation of skeletal class with Wits appraisal. The area under the ROC curve was 0.8 for ANB angle. The standard error was equal to 0.05. The 95% confidence interval was 0.7-0.9. The area under the ROC curve for Wits appraisal was 0.8. The standard error was equal to 0.05. The 95% confidence interval was 0.7-0.9.

The ROC curve analysis showed that the sensitivity and specificity of skeletal class II detection (using ANB angle measurement) in plaster casts, according to the occurrence of bilateral full Angle's class II and full distal relationship of permanent first molars from palatal side in patients with mixed teeth, were equal to 6% and 100% respectively. The

positive predictive value was 100% and the negative predictive value was 45%. The accuracy was 47%. The area under the ROC curve was 0.5. The standard error was equal to 0.1. The 95% confidence interval was 0.3-0.7. In case of the determination of skeletal class II using Wits appraisal, the sensitivity and specificity were equal to 10% and 100% respectively. The positive predictive value was 100% and the negative predictive value was 69%. The accuracy was 70%. The area under the ROC curve was 0.5. The standard error was equal to 0.1. The 95% confidence interval was 0.3-0.8.

In my work I have proven that the diagnosis of full bilateral Angle's class II and full distal permanent first molars relationship from palatal side is a very good diagnostic test to detect skeletal class II. The predictive ability of skeletal class II detection using only confirmed full bilateral distal permanent first molars relationship from palatal side is higher than in case of considering full bilateral Angle's class II. In patients with permanent teeth the diagnosis of full bilateral Angle's class II and full distal permanent first molars relationship from palatal side is a very good diagnostic test to detect skeletal class II. In case of patients with mixed teeth, the diagnosis of skeletal class II based on the determination of full bilateral Angle's class II and full distal permanent first molars relationship from palatal side is a diagnostic test of moderate predictive ability.