

BOŻENA SOROKA-LETKIEWICZ, JÓZEF ZIENKIEWICZ, ANITA PAWŁOWSKA,
ANNA WRÓBEL

WYKORZYSTANIE STAŁYCH I RUCHOMYCH APARATÓW ORTODONTYCZNYCH W CHIRURGICZNO-ORTODONTYCZNYM LECZENIU NIETYRNIĘTYCH LUB ZATRZYMANYCH ZĘBÓW

THE USE OF REMOVABLE AND FIXED ORTHODONIC APPLIANCES IN THE SURGICAL-ORTHODONIC TREATMENT OF UNERUPTED OR IMPACTED TEETH

Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej i Stomatologicznej AM w Gdańsku
kierownik: prof. dr Adam Włodarkiewicz

Autorzy przedstawiają własne doświadczenia w leczeniu chirurgiczno-ortodontycznym niewyrzniętych lub zatrzymanych stałych górnych siekaczy i kłów. U 58 pacjentów, po chirurgicznym odsłonięciu koron, sprowadzono ortodontycznie do łuku ogółem 72 zęby, w tym 26 siekaczy i 46 kłów. Wykorzystano aparaty stałe lub ruchome. Wybór rodzaju aparatu ortodontycznego uzależniony był od wielu czynników, głównie rodzaju niewyrzniętego lub zatrzymanego zęba, głębokości retencji w kości wyrostka zębodołowego szczęki oraz wieku pacjenta, u którego podejmowano leczenie. Badanie kontrolne przeprowadzono po minimum 12 miesiącach od zakończenia leczenia ortodontycznego. Stwierdzono, że zastosowanie aparatów stałych znacząco rozszerza wskazania i możliwości sprowadzania do łuku zębów niewyrzniętych lub zatrzymanych zębów, zwłaszcza niekorzystnie ułożonych w kości wyrostka zębodołowego szczęki.

Niewyrznięte lub zatrzymane zęby (n./z.z.) stanowią poważny problem w praktyce stomatologicznej. Dzięki rozwojowi diagnostyki radiologicznej oraz powszechniejszym działaniom profilaktycznym, wykrywalność i leczenie powyższego zaburzenia znacznie wzrosło. Leczenie chirurgiczno-ortodontyczne niewyrzniętych lub zatrzymanych zębów polega na operacyjnym odsłonięciu koron wraz z umieszczeniem zamka ortodontycznego, a następnie traktacji ortodontycznej przemieszczającej ząb do łuku. Powyższe postępowanie wymaga zastosowania aparatu ortodontycznego – stałego lub ruchomego.

CEL PRACY

Celem pracy było porównanie wyników leczenia niewyrzniętych lub zatrzymanych stałych górnych siekaczy i kłów z wykorzystaniem stałych i ruchomych aparatów ortodontycznych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badań stanowiło 58 pacjentów, w wieku od 12 do 35 lat, z niewyrzniętymi lub zatrzymanymi stałymi górnymi zębami siecznymi i kłami.

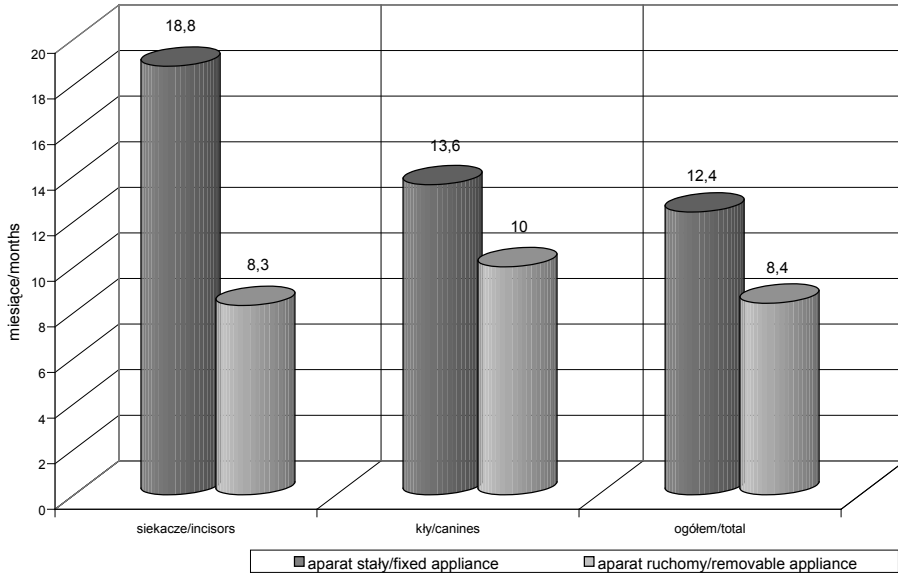
Wszystkich pacjentów objęto chirurgiczno-ortodontycznym leczeniem, czyli po operacyjnym odsłonięciu koron n./z.z. metodą „closed eruption” sprowadzono do łuku ogółem 72 zęby, w tym 26 siekaczy i 46 kłów. Leczenie ortodontyczne przeprowadzono, wykorzystując stały lub ruchomy aparat ortodontyczny. Głównymi czynnikami decydującymi o rodzaju zastosowanego aparatu była etiologia zaburzenia, wiek pacjenta, potencjał wzrostowy n./z.z. oraz położenie n./z.z. w kości wyrostka zębodołowego i stosunek do zębów sąsiadujących. Badanie kontrolne przeprowadzono po minimum 12 miesiącach od zakończenia leczenia ortodontycznego. Ocenie poddano zęby sprowadzone do łuku przy wykorzystaniu stałego aparatu ortodontycznego, a wyniki porównywano z pomiarami uzyskanymi dla zębów sprowadzonych z użyciem aparatu ruchomego. Oceniano czas sprowadzenia n./z.z. do łuku zębowego przy użyciu aparatu stałego i ruchomego, długość korony klinicznej zębów sprowadzonych do łuku, szerokość dziąsła związanego i ustawienie zęba sprowadzonego w łuku. Analizowano również stan tkanek przyzębia zębów sprowadzonych w zależności od rodzaju zastosowanego aparatu. Badano różnice w stanie klinicznym dziąseł wg wskaźnika GI (Gingival Index wg Løe i Silness), opierającego się na zmianach jakościowych w tkance miękkiej dziąsła. Oceniano stan higieny jamy ustnej wg wskaźnika PII (Plaque Index wg Silness i Løe) uwzględniającego ilość złogów nazębnych płytki bakteryjnej w okolicy szyjki zęba. Mierzono głębokość szczelin dziąsłowych w czterech punktach na powierzchni mezialnej, dystalnej, w części środkowej powierzchni wargowej i w części środkowej powierzchni podniebiennej. Osadzenie zębów w kości wyrostka zębodołowego określano, badając palpacyjnie zakres ruchomości w czterostopniowej skali Müllera.

WYNIKI

Średni czas sprowadzenia n./z.z. do łuku za pomocą aparatu stałego wyniósł 12,4 miesiący, a aparatu ruchomego 8,4 miesiący. Uwzględniając rodzaj zęba wykazano, że w grupie siekaczy sprowadzenie zęba do łuku trwało 18,8 miesiący w przypadku aparatu stałego oraz 8,3 miesiący w przypadku aparatu ruchomego. Aparat stały wykorzystano do sprowadzenia 15 zębów siecznych, a ruchome 11 zębów. W grupie kłów aparat stały zastosowano w przypadku 45 zębów, a średni czas sprowadzenia kła wyniósł 13,6 miesiący. Aparat ruchomy wykorzystano tylko w jednym przypadku i powyższy okres trwał 10,0 miesiący.

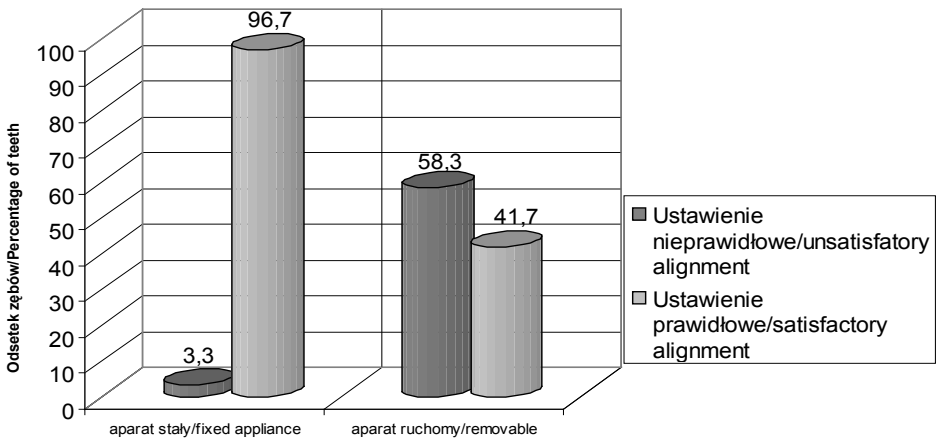
Sprowadzenie do łuku n./z.z. za pomocą aparatu stałego trwało dłużej niż za pomocą aparatu ruchomego, szczególnie w grupie zębów siecznych.

Średnia długość korony klinicznej zębów sprowadzonych do łuku po zastosowaniu zarówno stałego aparatu ortodontycznego, jak i ruchomego wyniosła 8,9 mm.



Ryc. 1. Średni czas sprowadzenia n./z. z. do łuku z uwzględnieniem rodzaju zastosowanego aparatu ortodontycznego

Fig. 1. Mean treatment time in relation to an orthodontic appliance



Ryc. 2. Odsetek zębów sprowadzonych do łuku o nieprawidłowym ustawieniu z uwzględnieniem rodzaju aparatu ortodontycznego

Fig. 2. Percentage of teeth with unsatisfactory alignment considering the orthodontic appliance

Średnie wartości szerokości dziąsła związanego wokół zębów sprowadzonych do łuku przy użyciu aparatu stałego oraz ruchomego były równe i wyniosły 2,3 mm.

Wśród 72 zębów sprowadzonych do łuku, 63 wykazało prawidłowe ustawienie, w tym w 58 przypadkach wykorzystano aparat stały, a w 5 ruchomy. Obecność rotacji lub brak osiągnięcia przez sprowadzony ząb linii zgryzu, co określono jako ustawienie nieprawidłowe, zanotowano w 9 przypadkach, w tym 2 zęby sprowadzono za pomocą aparatu stałego, a pozostałe 7 za pomocą aparatu ruchomego.

Aparat stały pozwala na uzyskanie prawidłowego ustawienia sprowadzonego zęba w łuku w większym stopniu niż aparat ruchomy.

Tab. I

Częstość występowania nieprawidłowego ustawienia zębów sprowadzonych do łuku z uwzględnieniem rodzaju zastosowanego aparatu ortodontycznego

The prevalence of unsatisfactory aligned teeth regarding the orthodontic appliance

Ustawienie zęba w łuku Tooth alignment	Rodzaj aparatu / Appliance			
	Stały / Fixed		Ruchomy / Removable	
	n	%	n	%
Prawidłowe / Satisfactory	58	96,7	5	41,7
Nieprawidłowe / Unsatisfactory	2	3,3	7	58,3
Razem / Total	60	100	12	100

Tab. II

Częstość występowania poszczególnych stopni ruchomości zębów sprowadzonych do łuku z uwzględnieniem rodzaju aparatu ortodontycznego

Tooth mobility regarding different kinds of orthodontic appliances

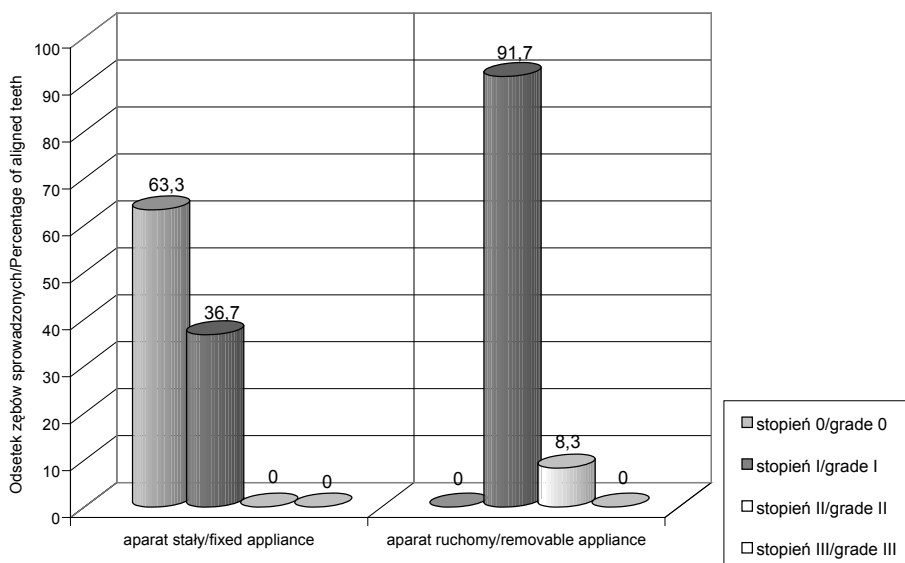
Stopień ruchomości Tooth mobility	Rodzaj aparatu / Appliance			
	Stały / Fixed		Ruchomy / Removable	
	n	%	n	%
0	38	63,3	0	0,0
I	22	36,7	11	91,7
II	0	0,0	1	8,3
III	0	0,0	0	0,0
Razem / Total	60	100,0	12	100,0

Średnie wartości wskaźnika GI w obu grupach badanych zębów wyniosły odpowiednio 0,5 dla aparatu stałego oraz 1,0 dla aparatu ruchomego.

Średnia wartość wskaźnika PII zębów sprowadzonych do łuku w zależności od rodzaju wykorzystanego aparatu wyniosła 0,5 dla aparatu stałego, 0,9 dla aparatu ruchomego.

Średnia wartość głębokości szczelin dziąsłowych zębów sprowadzonych do łuku za pomocą aparatu stałego wyniosła 1,1, a po zastosowaniu aparatu ruchomego 1,4 mm.

Spośród 60 zębów, których leczenie przeprowadzono aparatem stałym, 38 miało po leczeniu 0 stopień ruchomości, a 22 zęby – I stopień ruchomości. Nie stwierdzono zębów z II i III stopniem ruchomości. Natomiast wśród 12 zębów wprowadzonych do łuku za pomocą aparatu ruchomego, nie zanotowano przypadku z 0 stopniem ruchomości, a 11 zębów wykazało I i 1 ząb II stopień ruchomości. Nie stwierdzono III stopnia ruchomości.



Ryc. 3. Odsetek występowania poszczególnych stopni ruchomości zębów sprowadzonych do łuku z uwzględnieniem rodzaju aparatu ortodontycznego

Fig. 3. Mobility of teeth regarding fixed or removable orthodontic appliances

Zęby sprowadzone do łuku za pomocą aparatu ruchomego wykazały większą ruchomość niż zęby sprowadzone do łuku za pomocą aparatu stałego.

DYSKUSJA

Leczenie chirurgiczno-ortodontyczne n./z.z. przebiega z wykorzystaniem ruchomych lub stałych aparatów ortodontycznych. Podkreśla się, że odsłanianie koron n./z.z. powinno być zsynchronizowane z fizjologicznym czasem wyrzynania, aby wykorzystać w tym procesie

wzrost i dojrzewanie zęba oraz zapobiec niekorzystnym zmianom w zgryzie [1]. Brak wyrzynania zęba po 6 – 9 miesiącach po wyrznięciu zęba jednoimiennego, powinien skłaniać do wnikliwej diagnostyki, a następnie rozpoczęcia leczenia chirurgiczno- ortodontycznego [12]. Niezwykle ważnym jest rodzaj zastosowanego aparatu ortodontycznego – stałego lub ruchomego [2, 3, 4, 6, 9, 10].

Zastosowanie aparatu stałego znacznie skraca czas sprowadzania n./z.z. do łuku, gdyż umożliwia stałe i ciągłe działanie wyciągu elastycznego, co trudne jest do osiągnięcia przy wykorzystaniu aparatu ruchomego [6, 7, 8, 11]. W materiale własnym średni czas sprowadzenia niewyrzniętego zęba siecznego do łuku przy wykorzystaniu aparatu ruchomego był krótszy niż przy wykorzystaniu aparatu stałego. Otrzymane wyniki różnią się od wyników innych autorów, którzy donoszą, że aparaty stałe zastosowane do leczenia n./z.z. znacznie skracają czas leczenia w porównaniu z aparatem ruchomym [6, 7, 8]. Różnica wynika prawdopodobnie z doboru materiału klinicznego, gdyż aparat ruchomy zastosowano tylko u bardzo młodych pacjentów, u których dość wcześnie wykryto zaburzenie i rozpoczęto właściwe leczenie. Za zastosowaniem aparatu ruchomego przemawiała również powierzchowna lub pośrednia głębokość retencji niewyrzniętych zębów. W większości powyższych przypadków stwierdzono obecność zębów dodatkowych, dlatego położono nacisk na usunięcie mechanicznych przeszkód stojących na drodze wyrzynającego się zęba, uznając je za dominujące w etiologii opóźnionej erupcji. W dalszym etapie leczenia zdecydowano o trakcji ortodontycznej przy użyciu aparatu ruchomego.

Aparat stały zastosowano w przypadku zębów o niekorzystnym, horyzontalnym lub skośnym położeniu w kości wyrostka zębodołowego szczęki lub głębokiej retencji. W przypadku braku synchronizacji ogólnego dojrzewania organizmu i fizjologicznego wyrzynania, istniały wskazania do zastosowania aparatu stałego oraz ciągłych sił ortodontycznych, pozwalających na sprowadzenie n./z.z. do łuku. Uzasadniony wydaje się tak długi czas leczenia aparatami stałymi w materiale własnym, trwający od 5 do 24 miesięcy, co jest porównywalne z wynikami uzyskanymi przez innych autorów podczas ortodontycznego sprowadzania kłów [11].

Wyższosc aparatów stałych nad ruchomymi wynika też z większych możliwości w korygowaniu prawidłowego ustawienia sprowadzanego do łuku zęba, a także równoczesnego leczenia współistniejących wad zębowych, niekiedy złożonych [3, 7, 8, 11].

Wyniki uzyskane we własnym materiale klinicznym potwierdzają istotną zależność między rodzajem wykorzystanego aparatu ortodontycznego, a prawidłowym ustawieniem sprowadzonego zęba. Zastosowanie aparatu stałego pozwoliło uzyskać optymalne ustawienie zęba w łuku, co satysfakcjonowało pacjenta i lekarza.

Nie stwierdzono wpływu rodzaju aparatu ortodontycznego na uzyskaną długość korony klinicznej oraz szerokość strefy dziąsła związanego. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono publikacji potwierdzających powyższe obserwacje. W materiale własnym odpowiednia długość korony klinicznej oraz strefy dziąsła związanego nie zależały od rodzaju wykorzystanego aparatu ortodontycznego.

Aparaty ortodontyczne powodują zmiany w strukturze tkanek przyzębia pacjentów leczonych ortodontycznie. Podkreśla się, że aparaty stałe wywierają bardziej niekorzystny wpływ na poziom higieny jamy ustnej oraz stan tkanek przyzębia [5].

W badaniach własnych, wyniki pomiaru wskaźnika higieny jamy ustnej PII, zarówno przy zastosowaniu aparatu stałego, jak i ruchomego były porównywalne. Natomiast kliniczny stan dziąseł określany wskaźnikiem GI, średnia głębokość szczelin dziąsłowych oraz ruchomość zębów sprowadzonym do łuku, były istotnie wyższe u osób użytkujących aparat ruchomy niż

u osób z aparatem stałym. Powodem istniejących różnic mógł być młody wiek pacjentów, gdyż większość osób, u których zastosowano aparat ruchomy, w chwili badania miała 12 lat, stanowiąc najmłodszą grupę wiekową. Grupa ta charakteryzowała się największymi zmianami makroskopowymi dziąseł oraz najgłębszymi kieszonkami dziąsłowymi. Należałoby wysnuć wnioski o znacznym wpływie młodego wieku pacjentów na otrzymane wyniki, a nie rodzaju aparatu. Większa ruchomość zębów sprowadzonych do łuku za pomocą aparatu ruchomego, może wynikać z przemieszczenia wargowego pierwotnie n./z.z. oraz obecności zębów dodatkowych, dłutowanych jednocześnie podczas odsłaniania korony. Powyższe wyniki wpłynęły na wzrost ruchomości zębów, jednak bez ujemnych konsekwencji klinicznych.

Reasumując, należy stwierdzić, że w leczeniu n./z.z. znacznie większe zastosowanie znalazły aparaty stałe. Jednak wysoki koszt leczenia aparatami stałymi w wielu przypadkach ogranicza ich wprowadzenie.

WNIOSKI

1. Zastosowanie aparatów stałych umożliwia sprowadzenie do łuku n./z.z. niekorzystnie ułożonych w kości wyrostka zębodołowego szczęki.
2. Aparaty ruchome znajdują zastosowanie w leczeniu n./z.z. w przypadku niewyrzniętych siekaczy z obecnością zębów dodatkowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Adameczyk H., Kucfir D.: Chirurgiczne odsłanianie zębów opóźnionych w wyrzynaniu. *Czas. Stomat.* 1982, 35, 11, 767-771. – 2. Budkiewicz A., Musialska-Przytuła J., Mikliński P., Wierusz A.: Zębiak – odontoma. *Przegląd piśmiennictwa oraz postępowanie ortodontyczne. Mag. Stomat.* 2001, 1, 34-38. – 3. Juraszek-Póltoranos K.: Ocena wyników zespołowego leczenia dzieci z opóźnionymi w wyrzynaniu lub zatrzymanymi stałymi siekaczami szczęki. *Praca doktorska Śląska Akademia Medyczna. Zabrze, 1992.* – 4. Karłowska I., Doniec-Zawidzka I.: Czynniki utrudniające doprowadzenie zatrzymanych zębów przednich do płaszczyzny zgryzu. *Czas. Stomat.* 1992, 45, 1, 52-55. – 5. Masztalerz A., Masztalerzowa Z.: Wpływ aparatów ortodontycznych na przyzębie i higienę jamy ustnej. *Czas. Stomat.* 1987, 40, 11\12, 809-813. – 6. Piekarczyk B., Piekarczyk J.: Chirurgiczno - ortodontyczne wprowadzanie do łuku zębowego zębów zatrzymanych z użyciem ruchomych aparatów ortodontycznych. *Czas. Stomat.* 1992, 45, 1, 46-51. – 7. Pisulska-Otremba A., Liśniewska-Machorowska B., Kuśnierczyk-Grochowina D., Michalik A., Myrda J., Fajt E., Barucka-Jazdyk A., Chmielarz E., Rachwał K.: Techniki leczenia zatrzymanych siekaczy i kłów górnych aparatami stałymi cienkołukowymi. *Czas. Stomat.* 1994, 47, 8, 557-560. – 8. Pisulska-Otremba A., Liśniewska-Machorowska B., Kuśnierczyk-Grochowina D., Michalik A., Myrda J., Fajt E., Barucka A., Chmielarz E.: Leczenie zębów zatrzymanych aparatami stałymi. *Czas. Stomat.* 1994, 47, 6, 430-432. – 9. Pisulska-Otremba A., Liśniewska-Machorowska B., Kuśnierczyk-Grochowina D., Michalik A., Myrda J., Fajt E., Barucka A., Chmielarz E., Rachwał K.: Radiologiczna ocena położenia zatrzymanych siekaczy i kłów górnych sprowadzonych aparatami stałymi do płaszczyzny zgryzowej. *Czas. Stomat.* 1994, 47, 7, 496-499. – 10. Pisulska-Otremba A., Polaczek T., Flegier H.: Ocena rozwoju zębów na podstawie radiogramów. *Czas. Stomat.* 1979, 32, 6, 571-576.

11. Pospieszynska M., Biedziak B., Kurzawski M.: Ortodontyczne wprowadzanie do łuku zębowego zatrzymanych i przemieszczonych kłów za pomocą cienkołukowego aparatu stałego. *Prot. Stomat.* 2000, 50, 4, 208-211. – 12. Siemińska-Piekarczyk B., Piekarczyk J., Tołoczko - Tarnawska M.: Opóźnione w wyrzynaniu stałe siekacze u dzieci. *Przegl. Stomat. Wiek. Rozw.* 1996, 1, 16-17.

B. Soroka-Letkiewicz, J. Zienkiewicz, A. Pawłowska, A. Wróbel

THE USE OF REMOVABLE AND FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES
IN THE SURGICAL-ORTHODONTIC TREATMENT OF UNERUPTED OR IMPACTED TEETH

Summary

The management of unerupted and impacted teeth involves surgical exposure and placing an orthodontic bracket on the crown. The treatment can be conducted with the use of removable or fixed orthodontic appliances.

The purpose of this study is to evaluate the results of treatment of unerupted and impacted incisors and canines with the use of removable or fixed orthodontic appliance.

The study involved 58 patients (34 females and 24 males), aged 12-35 years. A total of 72 maxillary teeth, 26 incisors and 46 canines, were treated.

The crowns of impacted/unerupted teeth were exposed with the "closed eruption" (CE) technique and subsequently aligned in the dental arch with the use of elastic orthodontic traction connected to a removable or fixed orthodontic appliance.

The orthodontic treatment was determined by many factors: the aetiology of tooth impaction, tooth position in the alveolar bone, its relation to adjacent teeth and the patient's age. The follow-up examination was performed no sooner than 12 months post-retention. The treated teeth were evaluated and divided into two groups regarding whether a fixed or a removable appliance was used. The duration of treatment, a clinical crown length, the width of aligned gingiva and the final alignment of previously impacted teeth in relation to adjacent teeth were noted. The periodontal status and its relation to the orthodontic treatment of the aligned teeth, as well as the clinical appearance of gingiva, gingival sulcus depth, tooth mobility and oral hygiene were evaluated.

The clinical examinations showed that with the use of removable orthodontic appliances unerupted incisors and some cases of superficially impacted canines may be successfully treated. Fixed orthodontic appliance enables the affected teeth to be moved into their alignment successfully, especially in cases of severe incisor and canine impaction. The aetiology of tooth impaction was the most important factor influencing the treatment results. The alignment of teeth treated with a fixed appliance was better than the alignment of teeth treated with a removable one. Other differences were not statistically significant. Increased movability of the treated teeth was evidently related to the aetiology of tooth impaction, which in most cases was the presence of supernumerary teeth.

The analysis of the treatment results suggest that fixed orthodontic appliances are more effective in difficult cases. Whereas the use of removable orthodontic appliance should be limited to the cases of incisor impaction.

Adres: dr n. med. Bożena Soroka-Letkiewicz

Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej AMG

ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk

e-mail: annawro@amg.gda.pl