

## Rola zębów mądrości w etiologii stłoczenia trzeciorzędowego – przegląd literatury

## *Wisdom teeth role in etiology of late lower arch crowding – review of literature*

Katarzyna Lubińska\*<sup>ABDEF</sup>

### Wkład autorów

- A** - Plan badań
- B** - Zbieranie danych
- C** - Analiza statystyczna
- D** - Interpretacja danych
- E** - Redagowanie pracy
- F** - Wyszukiwanie piśmiennictwa

### Authors' Contribution

- A** - Study Design
- B** - Data Collection
- C** - Statistical Analysis
- D** - Data Interpretation
- E** - Manuscript Preparation
- F** - Literature Search

Katedra i Zakład Ortodoncji PAM

*Chair and Department of Orthodontics, Pomeranian Medical University*

### Streszczenie

**CEL:** Wpływ trzecich trzonowców na powstanie późnego stłoczenia siekaczy dolnych badano od wielu lat. W pracy dokonano przeglądu literatury, by poznać ustalenia dotyczące tego tematu m.in. słuszności usuwania zębów mądrości w profilaktyce stłoczenia trzeciorzędowego.

**MATERIAŁY I METODY:** W realizacji celów pracy skorzystano z baz internetowych takich jak Pub Med., Medline, Ebsco, by odszukać artykuły publikowane w renomowanych czasopismach. Słowami kluczowymi były: późne stłoczenie w łuku dolnym (late lower arch crowding), stłoczenie trzeciorzędowe (tertiary crowding) oraz trzecie trzonowce (third molars).

**WYNIKI:** Wybrano 24 artykuły spośród uzyskanych wyników szukania, ze względu na ich związek z tematem pisanej pracy.

**WNIOSKI:** Poglądy badaczy na prezentowany w tej pracy problem są niezgodne ze sobą. Największy wzrost stłoczenia trzeciorzędowego obserwuje się w czasie, gdy wyrzynają się trzecie trzonowce. Część badań dowodzi, iż

### Abstract

**AIM:** Tertiary crowding is currently rated as the most often encountered malocclusion in sagittal plane. The third molars influence on that kind of crowding was taken up throughout many years. The review of the literature was carried out to get to know the opinions on this subject. The aim of this study was also to justify the extraction of wisdom teeth as prevention measure of the crowding in late the lower arch.

**MATERIALS AND METHODS:** Pub Med, Medline and Ebsco bases have been used for finding articles published in renowned journals. Key words like: tertiary crowding, late lower arch crowding and third molars were used in the base.

**RESULTS:** 24 articles were chosen because of their connexion with the subject of study.

**CONCLUSIONS:** Views of researchers on presented problem are confusing. Most frequently the increase of tertiary crowding was observed during the time of wisdom teeth eruption. Some of the studies prove also, that prophyl-

\* lekarz stomatolog, *Dentist, Assistant*

Adres, *Address:*

Al. Powstańców Wielkopolskich 72, 70-111 Szczecin  
Fax. +44 91 466-17-02, e-mail: kizortod@sci.pam.szczecin.pl

profilaktyczne usuwanie tych zębów zwiększa stabilność dolnych zębów przednich u osób nieleczonych ortodontycznie, jak również podczas fazy retencyjnej u pacjentów wyleczonych ortodontycznie. Trzecie trzonowce uważane są za jeden z najważniejszych czynników przyczynowych dla stłoczenia trzeciorzędowego. Nie można jednak lekceważyć wyników innych badań, które wskazują na występowanie stłoczenia trzeciorzędowego w przypadkach braku zawiązków wspomnianych zębów. Istnieje potrzeba prowadzenia dalszych badań w celu ustalenia słuszności usuwania trzecich trzonowców w profilaktyce stłoczenia trzeciorzędowego. (Forum Ortod. 2006; 2:67-73)

**SŁOWA KLUCZOWE:**  
stłoczenie trzeciorzędowe  
trzecie trzonowce

## Wstęp

Stłoczenie zębów, jest to nieprawidłowe ich ustawienie, związane z brakiem miejsca w łuku zębowym. Objawia się obrotami, zachodzeniem zębów na siebie w jednym łuku zębowym, wyrzynaniem się zębów po stronie przedścionkowej lub podniebiennej wyrostka zębodołowego, a także zatrzymaniem w kości zębów, na które nie było miejsca w łuku zębowym. Stłoczenie trzeciorzędowe występuje później, najczęściej w wieku siedemnastu - dwudziestu lat i później, a jego etiologia jest nie do końca poznana. Najczęściej dotyczy ono odcinka przedniego żuchwy, w którym dochodzi do powstania lub do nasilenia stłoczeń siekaczy dolnych a nawet kłów i przedtrzonowców.

W piśmiennictwie światowym można spotkać dyskusję na temat innych potencjalnych czynników stłoczenia trzeciorzędowego takich jak: brak starcia fizjologicznego ze względu na nowoczesną dietę, późny wzrost żuchwy, fizjologiczny dryft mezjalny. Według Little'a długość i szerokość łuku zębowego ulegają redukcji z wiekiem, co łączy się z powstaniem stłoczenia. Proces zwiększania się stłoczenia może trwać u pacjenta do 3 dekady życia a nawet później zarówno u osób nieleczonych ortodontycznie jak również u pacjentów, u których po przeprowadzonym leczeniu stłoczenie powstało po okresie retencji. Proces ten można wg Little'a uznać za zjawisko typowe (1,2,3,4,5,6).

## Cel

Wpływ trzecich trzonowców na powstanie późnego stłoczenia siekaczy dolnych badano od wielu lat. W pracy dokonano przeglądu literatury, by poznać ustalenia dotyczące tego tematu m.in. słuszności usuwania zębów mądrości w profilaktyce stłoczenia trzeciorzędowego.

## Materiały i metody

W realizacji celów pracy skorzystano z baz internetowych takich jak Pub Med., Medline, Ebsco, by odszukać artykuły publikowane w renomowanych czasopismach.

lactically extraction of those teeth is connected with better stability of lower teeth in subjects untreated orthodontically as well as in treated patients after retention stage. Wisdom teeth are considered to be one of the most significant causative factors of development of tertiary crowding. However, results of other research can not be ignored, they show that this malocclusion develops also in patients with third molar agenesis. There is a need of further studies to establish the role of the extraction wisdom teeth in tertiary crowding prevention. (Orthod. Forum 2006; 2:67-73)

**KEY WORDS:**  
tertiary crowding  
late lower arch crowding  
third molars

## Introduction

The teeth crowding is an abnormal position of teeth, connected with the lack of space in the dental arch. It manifests as rotations, crown overlapping, eruption on vestibular or palatal side of alveolar process, and eventually tooth impaction in a bone, when there was no space in the dental arch. The late lower arch crowding develops later, mostly at the age of seventeen - twenty or even later, and its etiology is not completely clear. The most often it concerns the front section of the lower jaw, where crowding of the incisors or even canines and premolars appears or become more intense.

In the literature one may encounter a dispute over a subject of potential reasons of late lower arch crowding which are: the lack of physiological dental abrasion caused by a modern diet, a late growth of the mandible and it's physiological mesial drift. According to Little the length and the width of the alveolar process is reduced with age, which leads to development of teeth crowding. The crowding may progress till the third decade of life and longer in subjects untreated orthodontically as well as in treated patients after the retention phase. This process according to Little may be recognized as typical phenomenon (1,2,3,4,5,6).

## Aim

Tertiary crowding is currently considered as the most often encountered malocclusion in sagittal plane. The third molars influence on lower incision crowding was taken up throughout many years. The review of the literature was made to learn the opinions on this subject. The aim of this study was also to justify the extraction of wisdom teeth in late lower arch crowding prophylaxis.

## Materials and methods

Pub Med, Medline and Ebsco bases have been used for finding articles published in renowned journals. Tertiary crowding, late lower arch crowding and third molars were used in the base as key words.

Słowa kluczowymi były: late lower arch crowding, tertiary crowding, third molars.

## Wyniki

Obecność stłoczenia badano w odległych czasach sięgających okresu brązu, gdzie częstość występowania stłoczenia ocenia się na 1%, a w XVI w. na 10%. W wyniku przebadania kości żuchwy z wykopalisk z Roaix datowanych na około 2150 rok przed naszą erą okazało się, że częstość stłoczeń wynosiła 100% badanych. Trzecie trzonowce były obecne w łukach zębowych prawie we wszystkich szkieletach z wyjątkiem 5 przypadków. Po wykonaniu zdjęć pantomograficznych szkieletów okazało się, iż w dwóch przypadkach ostatnie trzonowce były zatrzymane w kości, brak zawiązków wspomnianych zębów występował w 3 przypadkach. Można więc było przypuszczać, że obecność zębów mądrości ma związek z powstawaniem stłoczenia trzeciorzędowego. Nie można jednak wykluczyć innych czynników, które mogły mieć znaczenie, jak np. czynnik genetyczny – populacja ta żyła w izolacji (7).

Już w 1917 r. Dewey stwierdził, że „...w pewnych przypadkach trzecie trzonowce ulegają zatrzymaniu na skutek braku miejsca do wyrznięcia, a w innych przypadkach wytwarzają sobie przestrzeń do wyrznięcia powodując, że przednie dolne zęby sieczne ulegają stłoczeniu” (8), co potwierdzono u pacjenta leczonego w Katedrze Ortodontyki PAM (Ryc. 1, 2).



Rycina 1. Pacjent Adam O. Lat 29 ze stłoczenie trzeciorzędowe - na pantomogramie widoczne zęby 38 oraz 48, jako prawdopodobna przyczyna stłoczenia

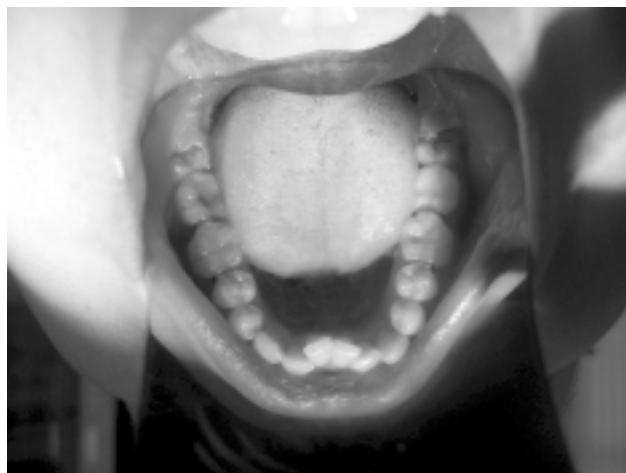
Figure 1. Patient Adam O. 29 years with late lower arch crowding – on the panoramic view we can see teeth 38 and 48 as probable cause of the crowding

W swoich badaniach związek pomiędzy wyrzynaniem trzecich trzonowców a powstaniem stłoczenia trzeciorzędowego wykazali Lindqvist i Thilander. Wyniki ich badań dowodzą, iż po stronie łuku zębowego, po której usunięto

## Results

The crowding was also examined in distant times dated back to the bronze age where the frequency of the crowding was 1% whereas in the XVIth century it was 10%. The investigation of mandibular bone from Roaix excavations (2150 BC) revealed the 100% frequency of the crowding. The third molars were present in dental arches of almost all of the skeletons except for five cases. After making panoramic radiograms it was found that in two cases the third molars were impacted in a bone and their agenesis was observed in other three cases. It suggests that the presence of wisdom teeth is connected with development of late lower arch crowding. However, genetic factors could not be excluded since the studied population was living isolated (7).

As early as in 1917 Dewey found that „in some cases the mandibular third molars will become impacted due to lack of space. In others space for eruption was created by causing the anterior teeth to crowd” (8) which was proved in case of patient treated in Orthodontics Department (Figure 1,2).



Rycina 2. Pacjent Adam.O lat 29, fotografia wewnątrzustna. Widoczne stłoczenie w odcinku przednim żuchwy oraz częściowo wyrznięte dolne zęby mądrości

Figure 2. Patient Adam O. Intraoral photo, noticeable crowding in the front section of the lower jaw and partly erupted wisdom teeth

Lindqvist and Thilander in their research showed the correlation between erupting of third molars and developing of the late lower arch crowding. Results of their prove milder crowding on the extraction side of unerupted third

niewyrżnięte trzecie trzonowce, występuje mniejsze stłoczenie niż po stronie, po której pozostawiono wspomniane zęby bez ekstrakcji u 70% badanych (9).

Wpływ trzecich trzonowców na powstanie stłoczenia trzeciorzędowego badała również Niedzielska (10). Materiał stanowiła grupa 47 osób ze stłoczeniem trzeciorzędowym, z których utworzono 4 podgrupy w zależności od metody leczenia. W podgrupie pierwszej pozostawiono wyrżnięte zęby mądrości, w drugiej obustronnie usunięto trzecie trzonowce, w trzeciej u pacjentów wykonana była jednostronna ekstrakcja trzeciego trzonowca, a podgrupę czwartą, stanowili pacjenci z jednostronnym brakiem zawiązków trzecich trzonowców. Pacjentów podzielono na 2 grupy w zależności od wieku: 14-18 lat oraz 19-23 lata. Okres obserwacji wyniósł 3 lata i stwierdzono, że: szerokość i długość dolnego łuku zębowego była większa w grupie pacjentów, u których wykonano ekstrakcje zębów mądrości a mniejsza w grupie bez ekstrakcji, długość łuku zębowego była mniejsza po stronie łuku zębowego, po której pozostawiono ząb mądrości w stosunku do strony, po której go usunięto. Stłoczenie zwiększyło się więc po stronie łuku z pozostawionym trzecim trzonowcem, a zmniejszyło się tam, gdzie ząb ten został usunięty. Zmniejszenie się lub zwiększenie stłoczenia w 3-letniej obserwacji było znacząco związane ze wskaźnikiem Ganss (11). W celu jego obliczenia na kalce nałożonej na zdjęcie pantomograficzne wykreślono płaszczyznę zgryzu wzdłuż guzków pierwszego przedtrzonowca oraz mezjalnego guzka drugiego trzonowca. Wzdłuż dystalnej powierzchni guzka drugiego trzonowca wykreślono linię prostopadłą w stosunku do płaszczyzny zgryzu. Odległość pomiędzy tylną powierzchnią drugiego trzonowca a przednim brzegiem gałęzi żuchwy zmierzona wzdłuż płaszczyzny zgryzu w stosunku do szerokości korony trzeciego trzonowca została określona jako dostępna przestrzeń zatrzonowcowa. Jeżeli przestrzeń dla wyrzynających się zębów mądrości jest wystarczająca, to wyrzynają się one bez przeszkód nie powodując zmian w łuku zębowym. W przypadku, gdy wskaźnik Ganss wskazuje na niewystarczającą ilość miejsca dla wyrzynających się zębów mądrości mogą one powodować wzrost już istniejącego stłoczenia. Oznacza to, iż wskaźnik Ganss może dostarczyć informacji na temat rozwoju przyszłych zmian w dolnym łuku zębowym i być pomocny w określaniu wskazań do ekstrakcji trzecich trzonowców (11).

Thomas E. Southard et wsp. (12) założył, iż siła mezjalizująca wywierana przez niewyrżnięte zęby mądrości powoduje zwiększenie ścisłości kontaktów międzyzębowych mezjalnie od drugiego trzonowca w żuchwie. Zbadał więc ścisłość kontaktów międzyzębowych u pacjentów z obustronnie niewyrżniętymi trzecimi trzonowcami tuż przed ich ekstrakcją i natychmiast po przeprowadzeniu ekstrakcji. Strona, po której wykonano ekstrakcję została zakwalifikowana jako strona badana, a strona po której pozostawiono trzeci trzonowiec jako strona kontrolna. Interesująca technika została zastosowana do pomiaru ścisłości kontaktów międzyzębowych. Zastosowano pasek metalowy o długości 12mm i szerokości 6mm oraz grubości 0,038 i zaczepiono na nim siłomierz wskazujący siłę potrzebną do pokonania ścisłości kontaktu międzyzębowego i wysunię-

molars than on the side where those teeth were preserved. This situation concerned 70% of examined patients (9).

The influence of third molars on dental arch crowding was studied also by Niedzielska (10). The material comprised 47 persons with late lower arch crowding. They were divided into four subgroups due to the method of treatment. In the first subgroup wisdom teeth were left to erupt, in the second third molars were bilaterally extracted, in third wisdom teeth were unilaterally extracted, and in the last subgroup there were two patients with unilateral third molar agenesis. Patients were divided into two groups as far as their age was concerned, 14-18 years old and 19-23 years old. The period of observation was three years and results were following: the width and the length of dental arch was larger in these groups of patients who had wisdom teeth extracted and smaller in groups of patients who did not have the extraction performed, the length of the dental arch was smaller on the side of the lower jaw on which wisdom tooth was left in comparing to the side where it was extracted. The crowding increased on the side of the jaw where third molars were left and decreased on the side where that tooth was extracted. The increase and the decrease of the crowding during the three years time of observation was significantly connected with the Ganss index (11). On the tracing paper superimposed over the panoramic radiogram an occlusal line was drawn through the first premolar's cusp and mesial cusp of the second molar. Along the distal surface of the cusp of the second molar a perpendicular line in relation to the occlusal line was drawn. The distance between the distal border of the second molar and anterior border of mandibular ramus measured on the occlusal plane in proportion to the width of the third molar's crown was defined as available retromolar space. If the space for eruption of wisdom teeth is large enough, they erupt without any complications, not causing any changes in the jaw. In case when Ganss ratio reveals insufficient space for eruption of wisdom teeth, they may cause the increase of the already existing crowding. It means that the Ganss ratio provides an important information concerning the development of the future changes in the lower jaw and may be helpful in formulating indications to extract third molars (11).

Thomas E. Southard et al. (12), assumed that mesial force exerted by unerupted wisdom teeth will cause the increase of the tightness of teeth contacts mesially from the mandibular second molar. They examined the contacts between teeth in patients who had bilaterally unerupted third molars just before extraction and right afterwards. The side on which the extraction was performed was qualified as the examined side, whereas the side where the third molar was left was qualified as a control one. An interesting technique was applied to measure the proximal tightness. A 12mm long, 6mm wide and 0,038 thick steel strip with tension transducer hooked through was used to indicate a force needed to overcome a proximal tightness and withdraw the strip slipped interproximally. Using this technique a proximal tightness was examined in 20 patients. In every patients a panoramic view was made, an angle between long axis of the third molar and a occlusal plane was

cia paseczka uprzednio wprowadzonego do przestrzeni międzyzębowej. Za pomocą tej techniki zbadano ścisłość kontaktów u 20 pacjentów. U wszystkich pacjentów wykonano również zdjęcia pantomograficzne i zmierzono kąt między długą osią trzeciego trzonowca a płaszczyzną zgryzu, oraz rozwój korzenia zęba wg Noll (13). Z przeprowadzonych badań wynika, iż średnia ścisłość kontaktów zmniejszyła się obustronnie po ekstrakcji zęba mądrości szczególnie w przestrzeniach między zębami 6-5 i 4-3. Różnice między stroną badaną a kontrolną były jednak niewielkie. Rezultaty badań świadczą więc o tym, iż siła mezjalizująca generowana przez zatrzymane zęby mądrości była nieistotna statystycznie. Nie znaleziono również korelacji pomiędzy zmianami kontaktów międzyzębowych po ekstrakcji trzeciego trzonowca a parametrami takimi jak wiek pacjenta, kąt długiej osi trzeciego trzonowca w stosunku do płaszczyzny zgryzu czy stopień rozwoju korzenia. Zauważono jednak, iż ścisłość kontaktów zmieniła się w zależności od pozycji pacjenta podczas badania. U leżącego pacjenta do wyciągnięcia paseczka z przestrzeni siła potrzebna była mniejsza niż u pacjenta siedzącego. Na wynik badania mogło mieć również wpływ wprowadzanie paseczka do przestrzeni międzyzębowej przed ekstrakcją, działając jak separacja rozluźniająca kontakty międzyzębowe, wydaje się to jednak mało prawdopodobne gdyż paseczek wprowadzony do przestrzeni był po chwili z niej usuwany.

Autorzy badań nie sugerują jednak, iż siła mezjalizująca generowana przez wyrzynające się trzecie trzonowce nie istnieje. Wyniki mogą oznaczać jedynie, iż zastosowana technika mogła być niewystarczająca do wykrycia prawdopodobnie niewielkiej siły mezjalizującej (12).

W literaturze brak zgodności co do związku trzecich trzonowców z etiologią późnych stłoczeń jak również związku stłoczenia trzeciorzędowego z nawrotem lub powstaniem stłoczenia w odcinku przednim dolnego łuku zębowego u pacjentów leczonych ortodontycznie po okresie retencji.

Kaplan (1974r) w swoich badaniach sugeruje, iż prawdopodobnie jest aby zęby mądrości były czynnikiem generującym siłę działającą na zęby sąsiednie w kierunku mezjalnym. Posłużył się on następującą metodyką: zbadał 75 osób ze stłoczeniem i różnymi wadami zgryzu, głównie klasy II, dokumentację stanowiły modele i zdjęcia rtg. Badania przeprowadzono przed leczeniem ortodontycznym, po leczeniu aktywnym, oraz po retencji (średni okres retencji 9 lat). Stworzono grupy pacjentów z obecnymi wyrzynającymi, lub zatrzymanymi trzecimi trzonowcami oraz z brakiem zawiązków tych zębów. W każdej z grup zauważono mezjalizację zębów ale nie znaleziono istotnego statystycznie związku z obecnością czy też brakiem zębów mądrości. Podobnie odległość międzykłowa zmniejszyła się we wszystkich grupach lecz bez związku z trzecimi trzonowcami (14). Związku nasilającego się stłoczenia wraz z wiekiem po okresie retencyjnym z obecnością zębów mądrości nie odnotował również Amin, po przeprowadzeniu podobnych badań (8).

Inne zdanie w tej kwestii wyraził Schwarze, który wykazał, iż większa była stabilność dolnych zębów przednich

measured as well as a root development according to Nolla (13). The research conducted revealed that medium volume of contact tightness between teeth decreased bilaterally after extraction of wisdom tooth especially the space between teeth 6-5 and 4-3. The differences between the examined side and a control side were rather slight. The results prove that the mesial force exerted by impacted wisdom teeth was statically insignificant. Also, no correlation between the changes of proximal tightness after extraction of a third molar and parameters such as patient's age, the angle of long axis of the third molar and a occlusal plane or a stage of a root development was found. However, it was noticed that tightness of contacts between teeth changes depending on patient's position during the examination. A smaller force was needed to remove the stripe in lying patient than in sitting one. The strip inserted in the space between teeth before the extraction acting as a separation loosening spaces between teeth could affect the result of the examination, however it seems to be less probable, because the strip slipped into the space between teeth was removed from it after a short while. The investigators suggest that mesial force exerted during eruption of third molars may exist. The results may only reveal, that the technique applied in the research could have been not enough precise to detect probably rather small mesial force (12).

There is no agreement in literature concerning relation of third molars to the etiology of late crowding as well as the connection of late lower arch crowding with recurrence or development of crowding in the front section of lower jaw in patients orthodontically treated after a retention phase.

Kaplan (1974) in his research suggests that it is improbable that wisdom teeth would be a factor generating force effecting on neighboring teeth in mesial direction.. He examined 75 plaster models and radiographs of persons with crowding and different malocclusions, mainly Class II. The research was conducted before the orthodontic treatment, after an active treatment and after a retention (an average retention period was 9 years long). Patients were divided into groups with present erupted or impacted third molars or with a lack of them. In each of those groups, independently of a presence or absence of the wisdom teeth, a mesial drift of teeth was observed. Also the intercanine distance decreased in each groups without a connection with the third molars (14). A connection between increase of crowding along with the age after a retention phase and the presence of wisdom teeth after similar research was not observed by Amin as well (8). A different opinion on that question expressed Schwarze. He showed that there was a better stability of lower teeth which means that a crowding was developed more seldom in 56 orthodontically treated patients in whom prophylactically wisdom teeth were extracted. The situation was opposite in 49 orthodontically treated patients in whom wisdom teeth were left (15).

To estimate the intensity of the increase of crowding at the age of 18-19 years, Richardson examined 140 students

zuchwy czyli rzadziej powstawało stłoczenie u 56 leczonych ortodontycznie pacjentów, u których profilaktycznie usunięto zęby mądrości. Sytuacja była odwrotna u 49 leczonych ortodontycznie pacjentów, u których pozostawiono wspomniane zęby (15).

Aby ocenić intensywność zwiększania się stłoczenia w wieku 18-21 lat Richardson zbadała 140 studentów stomatologii w wieku 18 lat (modele, zdjęcia cefalometryczne) a następnie powtórzyła badania po 3 letniej latencji gdy grupa badana osiągnęła wiek 21 lat. Okazało się, że w grupie nie leczonej ortodontycznie występowała stabilność dolnego łuku zębowego. Wzrost stłoczenia po okresie 3-letniej obserwacji był w granicach błędu statystycznego. Oznacza to, iż w wieku 18-21 lat ustawienie zębów w dolnym łuku zębowym cechuje stabilność niezależnie od mezialnej wędrowki zębów, obecności lub braku zębów mądrości, czy też trwającego wzrostu zuchwy (16).

Podobny wynik uzyskano w badaniach oceniających narastanie stłoczenia w wieku od 18 do 28 lat (17), posługując się następującą metodyką: zbadano 46 osób w wieku 18 lat a następnie te same osoby w wieku 21 i 28 lat. Były to osoby z prawidłową okluzją, bądź bliską prawidłowej oraz z różnymi wadami zgryzu i nikt nie był leczony ortodontycznie. U części badanych obecne były zęby mądrości, u innych zatrzymane, usunięte lub brakowało zawiązków tych zębów. W obserwowanym okresie czasu nastąpił wzrost stłoczenia wprawdzie znaczący statystycznie, ale niewielkiego rzędu, średnio o około 0,4 mm w porównaniu z wartościami w wieku 13-18 lat gdzie stłoczenie zwiększyło się średnio o 2 mm (18,19,20, 21, 22).

## Podsumowanie

Stłoczenie trzeciorzędowe (późne stłoczenie) jest wadą o skomplikowanej, nie do końca poznanej etiologii. Poglądy badających związek trzecich trzonowców z powstaniem tej wady są sprzeczne. Z pewnością nie można uznać obecności tych zębów za jedyną przyczynę stłoczenia, ale stanowią one jeden z istotnych czynników sprawczych powstania stłoczenia trzeciorzędowego czego dowodzi okres powstania tej wady, w którym trwa wyrzynanie zębów mądrości. Niektóre z badań dowodzą również, iż profilaktyczne usuwanie tych zębów wiąże się z większą stabilnością zębów przednich dolnych u osób nie leczonych ortodontycznie jak również po okresie retencyjnym.

Nie należy jednak ignorować wyników obserwacji, które ujawniają, że stłoczenie trzeciorzędowe powstaje także u osób z brakiem zawiązków tych zębów.

Istnieje zatem potrzeba prowadzenia dalszych badań w celu ustalenia słuszności usuwania zębów mądrości lub ich zawiązków w profilaktyce stłoczeń trzeciorzędowych.

## Podziękowania

Dziękuję prof. dr hab. n. med. Marii Syryńskiej za inspirację i zawsze dobre rady.

dentistry at the age of 18 (plaster models, cephalometric roentgenograms) and she repeated the examination after 3 years when the group was at the age of 21. It turned out that subjects who were not orthodontically treated presented high stability of teeth in the lower jaw. The increase of the crowding after 3 years observation period was within the margin of error. It means that at the age of 18-21, position of teeth in lower jaw is characterized by stability regardless of the mesial drift, presence or lack of wisdom teeth or lasting growth of the mandible (16). A similar results of research were obtained during the crowding increase observation at the age of 18 until 28 (17), using the following methods: 46 people at the age of 18 were examined and then it was repeated at the age of 21 and 28. They were subjects with an almost normal occlusion, or almost proper as well as with different malocclusions, untreated orthodontically. Some of examined individuals had wisdom teeth, other had them impacted or had not even their buds present.

During research an increase of the crowding admittedly statistically significant, but of a small size, on average 0,4mm in comparison to age of 13-18 when average about 2 mm of the crowding was occurred (18,19,20,21,22).

## Summary

Tertiary crowding (late lower arch crowding) is a malocclusion in sagittal plane and its etiology is not clear. The views of researchers on this problem are contradictory. Certainly, it cannot be accepted that a presence of those teeth is the only cause of the crowding. But it determine one of the most significant causative factors of development of late lower arch crowding which is proved by the period of developing of this malocclusion in which wisdom teeth erupting lasts. Some of the research proves also, that prophylactically extracting those teeth is connected with better stability of front lower teeth in patients who were not treated orthodontically as well as after a retention phase.

However, the results of the research should not be ignored, because they show that late lower arch crowding develops also in patients with agenesis. Therefore, there is a need of further studies to establish rightness of extraction wisdom teeth in late lower arch crowding prevention.

## Acknowledgements

Thanks for prof. dr hab. n. med. Marii Syryńskiej for inspiration and always good advices.

**Piśmiennictwo****References**

1. Little RM, Wllan TR, Riedel RA.: Stability and relapse of mandibular anterior alignment- first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod* 1981; 80:349-64
2. Little RM, Riedel RA.: Postretention evaluation of stability and relapse-mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95: 37-41
3. Little RM. Stability and relapse of dental arch alignment. *Brit J Orthod* 1990; 17: 235-41
4. Little RM, Riedel RA, Engst ED.: Serial extraction of first premolars-postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1990; 60: 255-62
5. Little RM, Riedel RA, Stein A.: Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 97: 393-404
6. McReynolds DC, Little RM.: Mandibular second premolar extraction-postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1991; 61: 133-44
7. Mockers O, Aubry M, Mafart B.: Dental crowding in prehistoric population. *Eur J Orthod* 2004; 26: 151-156
8. Amin G, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK.: A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular arch. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 97: 323-35
9. Lindqvist B, Thilander B.: Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am J Orthod* 1982; 81:130-9
10. Niedzielska I.: Third molar influence on dental arch crowding. *Eur J Orthod* 2005; 27: 518-23
11. Ganss C, Hochban W, Kielbassa AM, Umstadt HE.: Prognosis of third molar eruption. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1993;76: 688-93
12. Southard TE, Southard KA, Weeda LW.: Mesial force from unerupted third molars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 89: 220-5
13. Nolla C.: Development of the permanent teeth. *J.Dent.Child.* 1960; 27:254
14. Kaplan RG.: Mandibular third molars and postretention crowding. *Am J Orthod* 1974; 66: 411-30
15. Schwarze CW.: The influence of third molar germectomy – a comparative long term study. *Abstr. Third Int. Orthod. Congr.* 1973
16. Richardson ME.: Lower arch crowding in the young adult. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992; 101: 132-7
17. Richardson ME. Lower arch crowding in the third decade. *Eur J Orthod* 1998; 20: 597-607
18. Richardson ME.: Late lower arch crowding: facial growth or forward drift? *Eur J Orthod* 1979; 1: 219-25
19. Moorees CFA, Lebert LML, Kent RL.: Changes in the natural dentition after second molar emergence(13-18 years) *International Association for dental Research* 1979; 58: 276, Abstract
20. Sakuda M, Kuroda Y, Wada K, Matsumoto M.: Changes in crowding of teeth during adolescence and their relation to the growth of the facial skeleton. *Transactions of the EOS* 1976; 93-104
21. Sampson WJ, Richards LC, Leighton BC.: Third molar eruption patterns and mandibular arch crowding. *Aust Orthod J.*1983; 8: 10-20
22. Siatkowski RE.: Incisor uprighting: mechanism for late secondary crowding in the anterior segments of the dental arches. *Am J Orthod* 1974; 66: 398-410