

Hipodoncja bocznych zębów siecznych szczęki, metody leczenia – przegląd piśmiennictwa – część I

Hypodontia of the maxillary lateral incisors, treatment options – literature review – part 1

Agnieszka Koszewska, Magdalena Marczyńska-Stolarek, Małgorzata Zadurska

Zakład Ortodoncji, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik: dr hab. M. Zadurska

HASŁA INDEKSOWE:

hipodoncja, górne zęby sieczne boczne, zamykanie przestrzeni, implanty, autotransplantacja, mosty

KEY WORDS:

hypodontia, upper lateral incisors, space closure, implants, autotransplantation, bridges

Streszczenie

Hipodoncja jest jedną z najczęstszych wad rozwojowych uzębienia człowieka. Częstość jej występowania różni się zależnie od rasy i wynosi od kilku do kilkunastu procent. Hipodoncja bocznych zębów siecznych górnych stanowi 20% wszystkich brakujących zawiązków zębów. Brak ten może zaburzać harmonię i symetrię uśmiechu i mieć negatywny wpływ na stosunki interpersonalne i samoocenę.

Cel pracy. *Celem I części pracy jest przegląd piśmiennictwa aktualnych poglądów na temat występowania, etiologii oraz leczenia metodą substytucji kłęb hipodoncji górnych bocznych siekaczy. Celem II części pracy jest omówienie sposobów odtworzenia miejsca i przedstawienie protetycznych metod leczenia braku zawiązków bocznych zębów siecznych górnych oraz autotransplantacji.*

Material i metody. *Na podstawie przeglądu piśmiennictwa bazy PubMed od 1973 do 2014 roku oraz prac badawczych autorów polskich i zagranicznych przedstawiono aktualne poglądy na temat sposobów leczenia braku zawiązków górnych bocznych zębów siecznych.*

Wyniki. *Dokonano wyboru 41 artykułów, które poddano analizie.*

Summary

Hypodontia is one of the most common developmental defects of the human dentition. Its incidence varies depending on the race, and is between less than ten to less than 20 percent. Hypodontia of the upper lateral incisors accounts for 20% of all missing tooth buds. This defect may disturb smile aesthetics and symmetry, and have a negative effect on social relations and self-confidence.

Aim of the study. *Part 1 of the work is aimed to review the literature on current approaches regarding the incidence, aetiology and treatment using canine substitution for missing upper lateral incisors. Part 2 of the work is aimed to discuss methods to restore space and to present prosthetic methods to treat missing tooth buds of the upper lateral incisors and autotransplantation.*

Material and methods. *Based on a review of literature of the PubMed database in the years 1973-2014 and research papers of Polish and foreign authors current approaches on the methods to treat missing tooth buds of the upper lateral incisors have been presented.*

Results. *41 articles have been selected, and analysed.*

Conclusions. *Methods to treat hypodontia of*

Wnioski. Metody leczenia hipodoncji górnych bocznych zębów siecznych obejmują zamknięcie przestrzeni i substytucję zęba siecznego bocznego kłem, odtworzenie miejsca i wykonanie konwencjonalnego mostu lub pojedynczego implantu oraz autotransplantację. Każda z wymienionych metod ma swoje wady i zalety. Na podstawie wyników przeglądu należy stwierdzić, że nie ma naukowych podstaw do rekomendowania lub nie-rekomendowania którejkolwiek z tych metod leczenia. Wybór postępowania zależy głównie od indywidualnych warunków u pacjenta.

the upper lateral incisors include space closure and canine substitution of a lateral incisor; restoration of space and formation of a conventional bridge or single implant, as well as autotransplantation. Each method has its own advantages and disadvantages. Based on the results of this review it has to be stated that it is not possible to recommend or advise against any of these methods of treatment. In general, a method should be selected based on individual conditions in a given patient.

Hipodoncja jest jedną z najczęstszych wad rozwojowych uzębienia człowieka (1-3). Według jednych autorów oznacza wrodzony brak od jednego do pięciu (4), według innych sześciu zawiązków zębów stałych, wyłączając trzecie zęby trzonowe (5-7). Częstość jej występowania różni się w zależności od odmiany i wynosi od kilku do kilkunastu procent: 0,27-10,1% (1); 2,63-11,2% (2); 1,6-9,6% (8). Agenezja zębów częściej dotyczy dziewcząt niż chłopców (1, 3, 4, 8). Wykluczając trzecie zęby trzonowe najczęściej brakuje drugich zębów przedtrzonowych dolnych (2,8%), siecznych bocznych górnych (1,6%) oraz przedtrzonowych górnych (0,23%), co jest zgodne z teorią *Butlera* (9). Obserwacje kliniczne potwierdzają, że w przypadku agenezy zęba, prawie zawsze jest to ostatni ząb z danej grupy, wyjątek stanowi dolny ząb sieczny przyśrodkowy (10-12). Hipodoncja bocznych zębów siecznych stanowi 20% wszystkich brakujących zawiązków zębów (13, 14). Brak ten może zaburzać harmonię i symetrię uśmiechu, a także mieć negatywny wpływ na stosunki interpersonalne i samoocenę, szczególnie w trudnym okresie dojrzewania (9, 15).

Hipodoncja może występować jako wada izolowana (nonsyndromic, niespełnowa) lub towarzysząca innym zaburzeniom rozwoju (syndromic, zespolowa). Etiologia w przypadku

postaci izolowanej nie jest dokładnie poznana, prawdopodobnie ma charakter wieloprzyczynowy. Uważa się, że spośród czynników genetycznych, środowiskowych lub mieszanych szczególne znaczenie mają mutacje genów *MSX1*, *PAX9*, *BMP4*, *FGF8*, *AXIN2*, *PITX2*, które wpływają na rozwój mezenchymy części twarzowej czaszki oraz zębów. O genetycznym charakterze etiologii agenezji zębów świadczy częstsze jej występowanie u bliźniąt jednojajowych niż w populacji ogólnej oraz rodzinne występowanie w kolejnych pokoleniach (1, 3, 4, 8, 13).

Wrodzonym brakiem zawiązków mogą towarzyszyć inne rozwojowe nieprawidłowości. *Peck* (16) określa je jako DAP (Dental Anomaly Pattern) – wzorzec nieprawidłowości zębowych. Dotyczą one 10-20% wszystkich pacjentów z diagnozowaną wadą zgryzu. Hipodoncji może towarzyszyć redukcja wymiaru pozostałych zębów z wyjątkiem górnych pierwszych zębów trzonowych, nieprawidłowy kształt zębów (np. stożkowate zęby sieczne boczne), hipoplazja szkliwa, ektopowe wyrzynanie zębów trzonowych, opóźnienie rozwoju i wyrzynania zębów. Spotyka się również infraokluzję zębów trzonowych mlecznych, podniebienne przemieszczenie górnych kłów, transpozycję kła i pierwszego zęba przedtrzonowego górnego lub kła i bocznego zęba siecznego

dolnego, dystalną angulację niewyrzniętych drugich zębów przedtrzonowych w żuchwie, taurodontyzm oraz stłoczenia zębów. Uważna percepcja tych objawów pozwala wcześniej rozpoznać problemy pacjenta i odpowiednio zaplanować leczenie (1, 2, 7, 16).

Rozpoznanie kliniczne hipodoncji nie jest trudne. Jeśli zęby nie wyrznęły się w jamie ustnej w ich fizjologicznym terminie, należy brak zawiązków potwierdzić badaniem radiologicznym, aby wykluczyć inne nieprawidłowości (4). W przypadku braku zawiązków stałych górnych zębów siecznych obserwuje się przeważnie zahamowanie wzrostu górnego łuku zębowego w odcinku przednim, zmniejszone zachodzenie zębów siecznych górnych na dolne, a nawet przodozgrzyz rzekomy. Hipodoncję tych zębów spotyka się także w innych wadach zgryzu. Cennym narzędziem diagnostycznym jest także badanie cefalometryczne (17). *Woodworth* (18) analizując telerentgenogramy boczne głowy pacjentów z wrodzonymi brakami górnych bocznych zębów siecznych stwierdził wiele odchyśleń od normy, m.in. znacząco krótszą szczękę, żuchwę i przedni dół czaszkowy, mniejszą przednią i tylną wysokość twarzy, zmniejszony o 5° kąt podstawy żuchwy, a zwiększony o 10° kąt nosowo-wargowy (17, 18).

Agenezja zębów oprócz negatywnego wpływu na estetykę twarzy powoduje zaburzenie prawidłowego rozwoju zgryzu, występowanie szparowatości i nieprawidłowych inklinacji, przemieszczenia linii pośrodkowej, zaburzenia nagryzu pionowego i poziomego. Może powodować rotacje sąsiednich zębów, utratę zaguzkowania i prowadzenia kłowego oraz powstanie urazu zgryzowego. Te nieprawidłowości negatywnie wpływają na czynność żucia, stan przyzębia i funkcję układu mięśniowo-stawowego (2, 15, 19).

Pacjenci z hipodoncją wymagają ustalenia planu leczenia stosunkowo wcześniej, gdyż terapia trwa dłużej niż u pozostałych pacjentów

i jest najczęściej wieloetapowa. Wczesne rozpoznanie hipodoncji umożliwia wprowadzenie procedur interceptywnych, które ułatwiają późniejsze leczenie (16, 19, 20).

Leczenie ortodontyczne w okresie rozwojowym ma na celu przywrócenie utraconej czynności narządu żucia, poprawę wymowy, poprawę estetyki, zapobieganie przemieszczaniu się zębów, zapobieganie powstawaniu niepożądanych nawyków, zachowanie prawidłowej wysokości zwarcia i kontaktów zgryzowych oraz zmniejszenie dyskomfortu psychicznego. Płytkoprotezy powinny odtwarzać centralną okluzję, przednio-tylny wymiar przestrzeni brakujących zębów, przeciwdziałać pionowemu przesuwaniu się zębów przeciwstawnych zapobiegając zniekształceniom płaszczyzny zgryzowej. Ze względu na rozwój, u dzieci konieczne jest regularne dostosowywanie ich do zmian zachodzących w organizmie. Szczególnego znaczenia nabiera możliwość kontrolowania u nich procesu wyrzynania zębów (21).

Leczenie agenezji zębów u dorosłych jest postępowaniem interdyscyplinarnym, którego celem jest poprawa rysów twarzy, warunków zgryzowych, zapewnienie maksymalnej estetyki uzębienia oraz funkcji (żucie, połykanie, wymowa) i wymaga współpracy ortodonta, protezyka, chirurga, implantologa, periodontologa, logopedy i innych specjalistów (9, 19, 22).

Możliwości leczenia zależą od rodzaju zgryzu i ewentualnie stopnia nasilenia występującej wady. Zależnie od indywidualnych warunków, rozważa się pozostawienie pacjenta bez leczenia (23), ortodontyczne zamknięcie przestrzeni poprzez ustawienie zębów sąsiadujących z luką obok siebie (12, 24-25) lub jej odtworzenie (6, 23, 26). Odtworzenie przestrzeni u młodocianych pacjentów w okresie od zakończenia leczenia ortodontycznego do czasu, w którym jest możliwe przeprowadzenie leczenia protetycznego, wymaga utrzymania przestrzeni przed dalszym leczeniem (6, 26-28). Odbudowa brakującego zęba klasycznie

zakłada oszlifowanie filarów zębów sąsiednich i osadzenie mostu konwencjonalnego lub jednobrzeżnego. Możliwe jest też wykonanie ograniczonej preparacji zębów i osadzenie mostu adhezyjnego typu Maryland. Metodą z wyboru jest umieszczenie pojedynczego implantu w miejscu brakującego zęba (29, 30). Odtworzenie lub zamknięcie miejsca to metody, które wzajemnie się wykluczają, a wybór jednej z nich utrudnia lub uniemożliwia zmianę postępowania (23). W niektórych uzasadnionych przypadkach, szczególnie u młodych pacjentów, rozważa się autotransplantację zębów (31).

Należy pamiętać, iż przedni odcinek szczęki jest szczególnie istotny z punktu widzenia estetyki (27). Wybór właściwego postępowania: odtworzyć czy zamknąć przestrzeń przy hipodoncji zębów siecznych bocznych w szczęce, wymaga szczegółowej analizy wielu czynników, takich jak: istniejące warunki zgryzowe, preferencje pacjenta i jego rodziców, wiek kostny i zębowy, rodzaj przyszłej odbudowy protetycznej, lokalizacja i liczba brakujących zawiązków. Należy zwrócić uwagę również na wymiary, kształt, kolor i kondycję zębów sąsiednich, rysy twarzy, położenie górnej wargi w czasie mowy i uśmiechu, szerokość bezzębnego wyrostka zębodołowego oraz możliwości finansowe pacjenta (14, 20, 23, 29, 30, 32, 33).

Zachrisson (24, 25) uważa, że wynik leczenia powinien zapewnić pacjentowi z brakiem zawiązków zębów siecznych bocznych w szczęce naturalny wygląd uzębienia przez całe życie: od okresu młodzieńczego do późnej starości. Dlatego poleca zamykanie szpar w przednim odcinku jako procedurę bezpieczną, dającą satysfakcjonujące i długoterminowo stabilne rezultaty estetyczne i czynnościowe. Ortodontyczne zamknięcie szpar jest dopuszczane u młodszych pacjentów z wysoką linią uśmiechu, łagodnie wypukłym profilem, II klasą Angle'a i prognatyczną szczęką (tyłogryz rzekomy), gdy pierwsze górne zęby

przedtrzonowe zajmują miejsce kła, z I klasą Angle'a i nasiloną protruzją zębowo-wyrostkową lub stłoczeniem, które wymaga ekstrakcji zębów w dolnym łuku zębowym ze wskazań ortodontycznych. Również u pacjentów z harmonijnym profilem i prawidłową inklinacją górnych zębów przednich bez szparowości, szczególnie, gdy zęby przedtrzonowe i kły są podobnego rozmiaru, a kły mają korzystny kolor i kształt – są mniejsze i jaśniejsze, poleca się zamknięcie przestrzeni (24, 34-36). Przeciwwskazaniem do zamykania szpar u pacjentów z hipodoncją bocznych zębów siecznych szczęki jest umiarkowanie wypukły profil z cofniętą zuchwą i brakiem wypukłości bródkowej, wklęsły profil z niedorozwojem szczęki i prognatyzmem zuchwy, III klasa Angle'a, szerokie szpary w łuku górnym, gdy występuje duża różnica pomiędzy rozmiarem zębów przedtrzonowych i kłów, oraz gdy mają one niekorzystny kolor (24, 34-36).

Kiedy substytucja kłem jest metodą z wyboru należy zmezjalizować wszystkie zęby boczne. Podczas przesuwania zębów, zakotwienie mogą stanowić zęby sieczne centralne. Wówczas stosuje się mechanikę pociągania (pulling mechanics). Natomiast, gdy kotwimy o zęby przedtrzonowe i trzonowe – mechanikę pchania (pushing mechanics), a najczęściej push-pull mechanics (PPM) wspomagane przez wyciągi III klasy. Pożądane, szkieletowe zakotwienie można uzyskać za pomocą dodatkowych aparatów, np. T-Mesialslidera (14, 37). Zaproponowany przez *Ludwiga* (37) aparat składa się ze stalowej konstrukcji opartej na podniebiennie założonych miniimplantach, której przednia powierzchnia w kształcie litery T opiera się na podniebiennej powierzchni zębów siecznych centralnych. Zapobiega to utracie zakotwienia podczas zamykania szpar (37). W przypadku jednostronnej agenezji bocznego zęba siecznego rozważa się również usunięcie kontralateralnego zęba w celu zachowania symetrii i zgodności linii pośrodkowej (20, 34).

Estetyczny wynik leczenia metodą substytucji kłem, wymaga leczenia interdyscyplinarnego, specjalisty stomatologii zachowawczej lub protetyki i ortodoncji. W warunkach idealnych górny kiel jest dłuższy i szerszy mezjodystalnie i wargowo-językowo niż ząb sieczny boczny, natomiast pierwszy ząb przedtrzonowy jest krótszy i węższy niż kiel (12). Aby uzyskać naturalny wygląd oraz optymalną funkcję należy upodobnić kiel do zęba siecznego bocznego, oraz pierwszy ząb przedtrzonowy do kła, jeśli chodzi o rozmiar, kształt i barwę (12, 24, 34). Uzyskanie wrażenia naturalnego wyglądu uzębienia w przypadku mezialnie przemieszczonego kła jest możliwe poprzez nadanie przednim zębom szczęki optymalnego toroku, zniesienie nadmiernej wypukłości i ekstruzję kła oraz intruzję pierwszego zęba przedtrzonowego, aby uzyskać optymalny przebieg girlandy dziąsłowej wokół mezialnie przemieszczonych zębów. Po leczeniu ortodontycznym zaleca się estetyczną zmianę kształtu kła i pierwszego zęba przedtrzonowego poprzez kombinację zeszlifowania i kosmetycznej nadbudowy kompozytem lub za pomocą licówki porcelanowej. Należy pamiętać, że szlifowanie niesie ze sobą ryzyko powikłań w postaci pulpopatii czy nadwrażliwości zębiny na bodźce termiczne, dlatego zaleca się chłodzenie wodne i powietrzne podczas pracy turbiną. W niektórych przypadkach poleca się wybielanie kłów w celu zrównoważenia ich koloru (24).

Główną zaletą zamykania przestrzeni jest umożliwienie pacjentowi użytkowania własnych zębów, co pozwala na zachowanie propriocepcji oraz niższy koszt leczenia (24, 33). Leczenie może być jednoetapowe, wyłącznie ortodontyczne i zakończone wówczas u młodszych pacjentów (12).

Do wad należy konieczność zmiany kształtu zębów oraz tendencja do ponownego otwierania szpar. Zaburza to estetykę przedniego odcinka szczęki (esthetic zone), więc jeśli okluzja na to pozwala należy zastosować podniebiennie

retencję stałą na cztery lub sześć zębów, minimalnie na 10 lat lub dożywotnio, w połączeniu z płytką retencyjną użytą 20 godzin w ciągu doby przez pierwsze 6 miesięcy, a następnie na noc (24, 35). W przypadku zamykania przestrzeni po zębach siecznych bocznych duże siły są kierowane na cieńsze i krótsze korzenie pierwszych zębów przedtrzonowych, jednak brak klasycznego prowadzenia kłowego nie prowadzi do osłabienia przyzębia. Długoterminowe obserwacje periodontologiczne sugerują, iż zamknięcie szpar jest korzystniejsze od odtwarzania miejsca na brakujące zęby (15). U pacjentów z hipodoncją zamykanie przestrzeni może być trudniejsze z powodu zaniku wyrostka zębodołowego oraz słabszego zakotwienia, wynikającego z mniejszych rozmiarów zębów (20). *Zachrisson* (38) przestrzega przed ryzykiem zwiększonej tendencji do recesji w okolicy pierwszego zęba przedtrzonowego, który przesunięty w miejsce kła, z powodu morfologii, jest położony bardziej policzkowo.

Robertsson i Mohlin (15) badając satysfakcję pacjentów z hipodoncją bocznych zębów siecznych szczęki stwierdzili, że grupa pacjentów leczona metodą zamknięcia szpar była bardziej zadowolona z wyników leczenia niż pacjenci z odtworzonymi przestrzeniami pod mosty. W obu grupach nie było różnic, jeśli chodzi o objawy dysfunkcji stawu skroniowo-żuchwowego. Również *De-Marchi* (39) nie stwierdziła różnic w stanie przyzębia i częstości występowania recesji oraz funkcjonowania stawu skroniowo-żuchwowego u pacjentów z hipodoncją zębów siecznych bocznych szczęki, leczonych poprzez zamknięcie przestrzeni, odtworzenie miejsca dla implantów i w grupie kontrolnej. Według *Stenvika* (40) badania dotyczące wrodzonego braku zawiązków górnych zębów bocznych wskazują, że ortodontyczne zamknięcie luk prowadzi do korzystniejszego stanu tkanek przyzębia niż rozwiązania protetyczne.

Na podstawie słabo jeszcze udokumentowanych, retrospektywnych badań ze względu na ryzyko uszkodzenia tkanek, czas leczenia, koszty leczenia, kompromisy estetyczne, stabilność oraz rodzaj patologii, przestrzenie w przednim odcinku szczęki powinno się zamykać i ewentualnie odtwarzać miejsce w bocznych odcinkach łuku zębowego, najlepiej za drugim zębem przedtrzonowym górnym. Odbudowa protetyczna w tym rejonie nie jest tak wymagająca estetycznie (24, 25, 41). Ortodontyczne zamykanie szpar uważane jest za metodę rzetelną oraz przewidywalną, która zapewnia dobry stan tkanek przyzębia i satysfakcję pacjenta (41).

Drugą metodą leczenia hipodoncji bocznych zębów siecznych szczęki jest odtworzenie lub redystrybucja miejsca na brakujący ząb. Celem tego postępowania jest uzyskanie I klasy kłowej, aby wszystkie obecne w jamie ustnej zęby mogły zachować swoją naturalną pozycję w łuku zębowym. Po przygotowaniu odpowiedniej ilości miejsca dla zębów siecznych bocznych przestrzenie są uzupełnione metodami protetycznymi (27). Wskazaniem do tej metody leczenia jest wklęsły profil, zgryz prosty lub ujemny nagryz poziomy ze współtowarzyszającym niedorozwojem szczęki i/lub prognatyzmem żuchwy, indykacja do wychylenia górnych zębów siecznych w celu korekty nagryzu poziomego lub lepszego podparcia wargi górnej. Innymi wskazaniami są III klasa Angle'a, I klasa Angle'a z prawidłowym zaguzkowaniem zębów bocznych, obecność szpar w łuku górnym, jednostronny brak zawiązka, wąskie zęby sieczne przyśrodkowe i kły, ciemne lub żółte kły o wypukłej powierzchni przedsiolkowej (27, 29, 35). Planowanie leczenia u pacjentów z hipodoncją wymaga uwzględnienia indywidualnych warunków u pacjenta. Metody leczenia hipodoncji bocznych zębów w szczęce poprzez odtworzenie miejsca na brakujący ząb, jak również przedstawienie protetycznych metod leczenia braku zawiązków bocznych

zębów siecznych górnych oraz autotransplantacji będą w szerszym zakresie przedmiotem opracowania w II części pracy.

Ortodontyczna metoda zamykania szpar jest, z uwzględnieniem opisanych przeciwwskazań, uważana za metodę godną polecenia.

Piśmiennictwo

1. *Mattheeuws N., Dermaut L., Martens G.*: Has hypodontia increased in Caucasians during the 20th century? A meta-analysis. *Eur. J. Orthod.*, 2004, 26, 99-103.
2. *Gungor A.Y., Turkkahraman H.*: Tooth size in nonsyndromic hypodontia patients. *Angle Orthod.*, 2013, 83, 16-21.
3. *Stoczyńska E., Pawłowska E., Popławski T., Szczepańska J., Błasiak J.*: Rola białek PAX9 i MSX1 w rozwoju i agenezji zębów. *Czas. Stomatol.*, 2010, 63, 310-319.
4. *Zadurska M., Czerkies M., Wasiewicz A., Walerzak M., Laskowska M., Mostowska A.*: Agenezja zębów w świetle piśmiennictwa. *Orthod. Forum*, 2014, 10, 110-118.
5. *Schalk-van der Weide Y., Bosman F.*: Tooth size in relatives of individuals with oligodontia. *Arch. Oral Biol.*, 1996, 41, 469-472.
6. *Krassnig M., Fickl S.*: Congenitally missing lateral incisors – a comparison between restorative, implant, and orthodontic approaches. *Dent. Clin. N. Am.*, 2011, 55, 283-299.
7. *Mirabella A.D., Kokich V.G., Rosa M.*: Analysis of crown widths in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Eur. J. Orthod.*, 2012, 34, 783-787.
8. *Fekonja A.*: Hypodontia in orthodontically treated children. *Eur. J. Orthod.*, 2005, 27, 457-460.
9. *Nunn J.H., Carter N.E., Gillgrass T.J., Hobson R.S., Jepson N.J., Meechan J.G., Nohl F.S.*: The interdisciplinary management of hypodontia: background and role of paediatric dentistry. *Br. Dent. J.*, 2003, 194, 245-251.

10. *Butler P.M.*: The ontogeny of mammalian heterodonty. *J. Biol. Buccale*, 1978, 3, 217-228.
11. *Pawłowska E., Szczepeńska J., Szydłowska B., Lubowiedzka B.*: Analiza klasterowa w diagnostyce oligodoncji. *Czas. Stomatol.*, 2007, 10, 641-649.
12. *Prevezanos P., Karamolegkou M., Schimmel M., Christou P.*: Congenitally missing upper laterals. Clinical considerations – Part I: Orthodontic space closure. *Eur. J. Dent. Science*, 2012, 1, 39-44.
13. *Meaney S., Anweigi L., Ziada H., Allen F.*: The impact of hypodontia: a qualitative study on the experiences of patients. *Eur. J. Orthod.*, 2012, 34, 547-552.
14. *Kanavakis G., Ludwig B., Rosa M., Zachrisson B., Hourfar J.*: Clinical outcomes of cases with missing lateral incisors treated with the T-Mesialslider. *J. Orthod.*, 2014, 41, 33-38.
15. *Robertsson S., Mohlin B.O.*: The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur. J. Orthod.*, 2000, 22, 697-710.
16. *Peck S.*: Dental anomaly patterns (DAP). *Angle Orthod.*, 2009, 79, 1015-1016.
17. *Zadurska M., Piekarczyk B., Niestuchowska M., Pietrzak-Bilińska B.*: Postępowanie w przypadku wrodzonego braku górnych bocznych siekaczy. *Czas. Stomatol.*, 1995, 48, 135-142.
18. *Woodworth D.A., Sinclair P.M., Alexander R.G.*: Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors. A craniofacial and dental cast analysis. *Am. J. Orthod.*, 1985, 87, 280-293.
19. *Gregorczyk-Maga I., Merta U., Kołodziej I., Jurczak A., Wiśniewska G.*: Protetyczne metody leczenia hipodoncji w wieku rozwojowym na podstawie przeglądu piśmiennictwa. *Borgis – Nowa Stomatologia* 2013, 4, 171-174.
20. *Carter N.E., Gillgrass T.J., Hobson R.S., Jepson N., Meechan J.G., Nohl F.S., Nunn J.H.*: The interdisciplinary management of hypodontia: orthodontics. *Br. Dent. J.*, 2003, 194, 361-366.
21. *Pawlaczyk K., Pawlaczyk-Kamińska T.*: Rola utrzymywaczy przestrzeni w zapobieganiu skutkom przedwczesnej utraty zębów mlecznych. *Ortod. Współcz.*, 2002, 4, 5-8.
22. *Hobson R.S., Carter N.E., Gillgrass T.J., Jepson N.J.A., Meechan J.G., Nohl F., Nunn J.H.*: The interdisciplinary management of hypodontia: the relationship between an interdisciplinary team and the general practitioner. *Brit. Dent. J.*, 2003, 194, 479-482.
23. *Fudalej P.*: Wrodzony brak górnego siekacza bocznego – wybór metody leczenia. *Ortod. Współczesna*, 2003, 5, 64-70.
24. *Rosa M., Zachrisson B.U.*: Integrating esthetic dentistry and space closure in patients with missing maxillary lateral incisors. *J. Clin. Orthod.*, 2007, 41, 563-573.
25. *Zachrisson B.U., Rosa M., Toreskog S.*: Congenitally missing maxillary lateral incisors: Canine substitution. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 2011, 139, 434-445.
26. *Kokich V.G.*: Maxillary lateral incisor implants: planning with the aid of orthodontics. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2004, 62, 48-56.
27. *Prevezanos P., Karamolegkou M., Schimmel M., Giovanni G., Christou P.*: Congenitally missing upper laterals. Clinical considerations – Part II: Prosthodontic options. *Eur. J. Dent. Science*, 2012, 1, 45-49.
28. *Kokich V.O., Kinzer G.A., Janakievski J.*: Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 2011, 139, 434-445.
29. *Marek I., Nováčková S., Starosta M.*: Ageneze laterálních řezáků. Část 2. Ortodontické a implantologické aspekty řešení ageneze implantátem. *Ortodoncie*, 2007, 3, 36-53.
30. *Marek I., Nováčková S.*: Ageneze laterálních řezáků. Část 3. Řešení adhesivním můstkem. *Ortodoncie*, 2007, 4, 31-38.

31. *Ghassemi M., Jamilian A., Fritz U., Riediger D., Ghassemi A.*: Orthodontic treatment after autotransplantation. *Angle Orthod.*, 2011, 4, 721-725.
32. *Amato F., Mirabella D., Macca U., Tarnow D.P.*: Implant site development by orthodontic forced extraction: a preliminary study. *Int J. Oral Maxillofac. Implants*, 2012, 27, 411-420.
33. *Nováčková S., Marek I.*: Ageneze laterálních řezáků. Část 1. Diagnostika a estetické aspekty mezializace špičáku. *Ortodoncie*, 2007, 2, 33-49.
34. *Kokich V.O. Jr., Kinzer G.A.*: Managing congenitally missing lateral incisors. Part I Canine substitution. *J. Esthet. Restor. Dent.*, 2005, 17, 5-10.
35. *Sabri R.*: Management of missing maxillary lateral incisors. *J. Am. Dent. Assoc.*, 1999, 130, 80-84.
36. *Norris R.T., Caesar R.R.*: Esthetic substitution and autotransplantation of teeth in the maxillary anterior region. *Semin Orthod.*, 2013, 19, 3-12.
37. *Ludwig B., Zachrisson B.U., Rosa M.*: Noncompliance space closure in patients with missing maxillary lateral incisors. *J. Clin. Orthod.*, 2013, 47, 180-187.
38. *Zachrisson B.U.*: Improving orthodontics results in cases with maxillary incisors missing. *Am. J. Orthod.*, 1978, 73, 274-289.
39. *De-Marchi L.M., Pini N.I.P., Hayacibara R.M., Silva R.S., Pascotto R.C.*: Congenitally missing maxillary lateral incisors: functional and periodontal aspects in patients treated with implants or space closure and tooth recontouring. *Open Dent. J.*, 2012, 6, 248-254.
40. *Stenvik A.*: Ortodoncja i rehabilitacja w strefie estetycznej u pacjentów rosnących. *Forum Ortod.*, 2013, 9, 9-20.
41. *Johal A., Katsaros C., Kujipers-Jagtman A.M., et al.*: State of the science on controversial topics: missing maxillary lateral incisors – a report of the Angle Society of Europe 2012 meeting. *Progress in orthodontics*, 2013, 14-20.

Zaakceptowano do druku: 2.04.2015 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2015.