Tomasz Bigas

Joanna Wysokińska-Miszczuk

Wpływ sąsiedztwa zęba lub przegrody kostnej na wymiar kości w miejscu preparacji okna kostnego wykonywanego w procedurze otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej

The influence of presence of the tooth or sinus septa on the thickness of bony window in the open sinus lift procedure

Słowa kluczowe:
Tomografia komputerowa wiązki stożkowej, przednia ściana zatoki szczękowej, otwarte podniesienie dna zatoki szczękowej
Key words:
Cone-Beam Computed Tomography, Lateral Maxillary Sinus Wall, Open Sinus Lift Procedure

Afiliacja:

dr n. med. Tomasz Bigas, Diplomate ICOI
ASTRA DENT Śląskie Centrum Implantologii i Stomatologii Estetycznej
al. Roździeńskiego 88a, 40-203 Katowice,
tel. 600-600-615, mail: kontakt@astra-dent.pl
prof. dr hab. n. med. Joanna Wysokińska-Miszczuk
Katedra i Zakład Periodontologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

BADANIA STATYSTYCZNE W IMPLANTOLOGII

Można wyróżnić cztery pary zatok przynosowych: szczękową, sitową, czołową i klinową. W warunkach fizjologicznych każda z nich jest wypełnioną powietrzem i wyścieloną błoną śluzową przestrzenią o ścianach kostnych komunikującą się z jamą nosową. Zatoka szczękowa jest to największa zatoka, która rozwija się jako pierwsza spośród wszystkich zatok przynosowych. Wyrostek zębodołowy szczęki tworzy dolną granicę zatoki [1].

Kształt zatoki szczękowej jest w przybliżeniu piramidalny, podstawa przylega do jamy nosowej, a wierzchołek sięga do kości jarzmowej. Można znaleźć kilka zachyłków zatoki: zachyłek zębodołowy w dolnej części zatoki, zachyłek jarzmowy, podniebienny górny, podniebienny dolny i czołowy. Wyróżnia się pięć ścian zatoki szczękowej: przednią – twarzową, górną – oczodołową, tylną – skrzydłowo-podniebienną, przyśrodkową – nosową oraz dolną – dno [2].

Ściana dolna najczęściej nazywana dnem zatoki, przylega do wyrostka zębodołowego i leży poniżej jamy nosowej. W dnie zatoki szczękowej znajdują się korzenie zębów szczęki często wpływające na jego ukształtowanie. Dno zatoki przebiega najczęściej od mezjalnej części pierwszego przedtrzonowca do dystalnej części trzeciego zęba trzonowego, przy czym najniżej schodzi w rejonie pomiędzy pierwszym i drugim zębem trzonowym [3].

Kilka prac poświęcono kwestii grubości ściany przedniej zatoki szczękowej. Udowodniono, że wiek i płeć nie mają wpływu na grubość ściany przedniej zatoki szczękowe [4]. 78% pacjentów miało cienką przednią ścianę zatoki szczękowej, podczas gdy u 4% pacjentów była ona gruba. Dane te zostały potwierdzone w innych badaniach klinicznych [5].

Streszczenie

Celem pracy było określenie różnic w grubości kości, zarówno w mezjalnej, jak i dystalnej części okna kostnego wykonywanego w zabiegu otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej w zależności od obecności lub braku struktur takich jak przegroda kostna lub ząb przed lub za analizowanym obszarem. Przeanalizowano 257 obrazów tomografii komputerowej wiązki stożkowej. W każdym z analizowanych obszarów (piątych, szóstych lub siódmych zębów) mierzono grubość okna kostnego w pozycji mezjalnej i dystalnej. Po przeanalizowaniu wyników wykazano, że obecność takich struktur sąsiadujących jak ząb lub przegroda kostna wpływa na grubość ściany przedniej zatoki szczękowej. Dane sugerują również, że prawie w każdym przypadku wykonywania okna kostnego w zabiegu otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej należy mieć na uwadze sąsiedztwo zęba lub przegrody kostnej.

Abstract

The objective of this study was to find out differences in the thickness of bony window, in both mesial and distal regions of the bony window performed in open sinus lift procedure, depending on the presence or absence of structures such us septa or tooth, before or after analyzed area. 257 cone beam computed tomography scans of edentulous regions were analyzed. In each of analyzed areas (of 5th, 6th or 7th teeth) the thickness of the bone window in the lateral wall of the maxillary sinus was measured, in mesial and lateral position. Statistical analyses were conducted. After analyzing the thickness of the maxillary sinus lateral wall in relation to the presence or absence of the tooth or bone septum in the neighborhood of the bone window performed in open sinus lift procedure, it has been proved that the presence of these stuctures has influence on the thickness of the maxillary sinus lateral wall. The data suggest also, that in almost each case of performing bone window in the open sinus lift procedure, we should bear in mind the presence of tooth or sinus septa in the neighboring region.

Przegrody zatoki szczękowej

Wiele badań CBCT dotyczących częstości występowania przegród w obrębie zatoki szczękowej ukazuje wyniki wahające się od 13% do 66,7%.

Istnieją dwa różne sposoby obliczania częstości występowania przegród kostnych. Częstość występowania można rozpatrywać w aspekcie liczby zatok z przegrodami lub liczby pacjentów, u których występują przegrody kostne. W pierwszym przypadku - biorąc pod uwagę liczbę zatok - wskaźnik waha się między 13 a 35,3% [6-13]. Biorąc pod uwagę zaś liczbę pacjentów, wynik ten waha się między 21,6 a 66,7% [7,12-16]. Według innej analizy przegroda zatokowa była obecna w 5,9% miejsc badanych [1]. Częstość występowania przegród w zatoce szczękowej może się różnić w zależności od lokalizacji. Występowanie przegród nad zębami przedtrzonowymi waha się od 17,5% do 70% [10, 17]. Obecność przegród nad pierwszym i drugim zębem trzonowym waha się od 41% do 65% [12, 13, 18] Stwierdzono także, że występowanie przegród w części dystalnej drugiego zęba trzonowego wynosi od 22,5% do 22,7% [17,18]

Przegrody kostne zatoki szczękowej mają kształt podobny do odwróconego gotyckiego łuku, który wyrasta z dolnej lub bocznej ściany zatoki. Przegrody te mogą nawet dzielić zatokę na dwie lub więcej jam [19]. Uwzględniono dwa różne typy przegród. Przegrody pierwotne są wrodzone, powstają w wyniku rozwoju szczęki i znajdują się powyżej zębów [18]. Przegrody wtórne powstają w wyniku nieregularnej pneumatyzacji dna zatoki po utracie zębów [10]. Powyżej bezzębnego wyrostka można znaleźć zarówno przegrody pierwotne, jak i wtórne [18].

Obecność przegród kostnych w zatoce szczękowej ma istotny wpływ na częstość perforacji błony Schneidera [20].

Tomografia komputerowa wiązki stożkowej (CBCT)

Rola właściwej radiologicznej identyfikacji struktur zatok szczękowych np. przegród kostnych jest bardzo istotna i umożliwia odpowiednie zaprojektowanie okna kostnego pozwalającego na dostęp do zatoki szczękowej w procedurze otwartego podniesienia dna zatoki [19].

Podstawowe badania radiologiczne, takie jak zdjęcie panoramiczne lub punktowe, nie są wystarczające do dokładnej oceny parametrów zatoki i struktur anatomicznych dna zatoki szczękowej [30]. Przed wykonaniem operacji w bocznym obszarze szczęki należy wziąć pod uwagę ocenę przegród kostnych, patologii zatok oraz jakości i ilości kości za pomocą trójwymiarowych obrazów tomografii komputerowej wiązki stożkowej [21].

Jak wykazały przeprowadzone badania, anatomia zatoki szczękowej jest dobrze poznana. Co więcej, powszechnie wiadomo, że procedury chirurgiczne oraz techniki obrazowania wymagają dokładnej znajomości struktur zatok. Wiedza z zakresu anatomii klasycznej, a także nowe informacje zawarte w bieżących publikacjach dotyczących zatoki szczękowej mogą pomóc chirurgom w bezpieczniejszym przeprowadzaniu zabiegów w tym rejonie [22].

Zabieg podniesienia dna zatoki szczękowej zwiększa wysokość i objętość kości wyrostka zębodołowego [39], a także jakość i ilość kości w bocznym obszarze szczęki [15]. Dzięki niemu w przypadku zaniku bazy kostnej w bocznych obszarach szczęk klinicyści mają możliwość wykonania zabiegu przezwyrostkowego podniesienia dna zatoki szczękowej lub skorzystania z okna bocznego jako dostępu do światła zatoki [21].

Istnieją dwa powody, dla których technika podniesienia dna zatoki szczękowej jest sprawdzoną i niezawodną procedurą. Pierwszy dotyczy niskiego odsetka powikłań pooperacyjnych, drugi zaś wysokiego odsteka sukcesu implantów wszczepianych w okolicy augmentacji [23]. Zabiegi te pozwalają uzyskać dobre długoterminowe rokowanie w zakresie odbudowy protetycznej na implantach, co jest ściśle związane z możliwością optymalnego wszczepienia implantu [24].

Poniesienie błony Schneidera jako zabieg stosowany w rehabilitacji implantologicznej jest wrażliwy w aspekcie przeprowadzenia chirurgicznych procedur i jest określany jako jeden z najtrudniejszych w implantologii [25]. Perforacja błony śluzowej zatoki szczękowej jest najczęstszym powikłaniem podczas podnoszenia dna zatoki. Uważa się, że grubość śluzówki oraz kontury zatoki są istotnymi czynnikami wpływającymi na perforację błony zatok [26]. W badaniu obejmującym stu dwudziestu pacjentów uzyskane wyniki sugerują, że obecność przegród i resztkowa wysokość kości w granicach 3–6 mm wiąże się ze zwiększonym ryzykiem perforacji błony śluzowej zatoki, zaś perforacja ma negatywny wpływ na odsetek powodzenia augmentacji [27].

Cel

Celem pracy jest ustalenie czy obecność zęba lub przegrody kostnej znajdujących się w najbliższych okolicach okna kostnego ma wpływ na grubość kości przedniej ściany zatoki szczękowej w miejscu preparacji.

Materiał i metoda

Pomiarów dokonano na podstawie CBCT szczęki wykonanej tomografem Kodak 9000. Zastosowano następujące parametry ekspozycji: 70kV, 10mA, voksel rozmiaru 200 μm . Do analizy wykonanych tomografii komputerowych użyto programu komputerowego CS 3D Imagining Software.

Kryterium włączenia było co najmniej jedno bezzębne miejsce zlokalizowane w rejonie 5-go, 6-go lub 7-go zęba oraz konieczność wykonania zabiegu podniesienia zatoki przy zastosowaniu 10-mm implantu. Oznacza to, że wysokość wyrostka zębodołowego wynosiła 9 mm lub mniej.

Ryc. 1 Pomiary grubości okna kostnego wykonane na przekroju podniebienno-policzkowym.

Pomiary były wykonane na przekroju podniebienno-policzkowym (prostopadle do przekroju osi zębów sąsiednich) (ryc.1). Planowano wykonanie 7-milimetrowego okna kostnego w danym obszarze brakującego zęba, co powinno pozwolić na przeprowadzenie augmentacji zatoki metodą otwartą. Jeden z biegunów okna kostnego (dowyrostkowy) umieszczono na poziomie dna zatoki szczękowej na przekroju zawierającym oś implantu. Pomiary wykonano 3,5 mm bliżej jamy oczodołowej oraz 3,5 mm mezjalnie i 3,5 mm dystalnie od tego przekroju zawierającego centrum okna kostnego. W ten sposób grubość 7-milimetrowego okna kostnego zmierzono mezjalnie i dystalnie. Pomiary wykonano prostopadle do zewnętrznej blaszki przedniej ściany zatoki szczękowej. Odnotowano również obecność lub brak takich struktur jak sąsiadujące ząb lub przegroda kostna – w obszarze mezjalnym w przypadku pomiaru mezjalnego lub obszarze dystalnym w przypadku pomiaru dystalnego.

Metoda statystyczna

Wszystkie analizowane w badaniach zmienne wyrażone są w skali różnicowej, zatem kluczowego znaczenia nabiera normalność rozkładu tych zmiennych. Weryfikację normalności przeprowadzono testem Shapiro-Wilka. Wynik tej weryfikacji stanowił podstawę doboru odpowiednich testów statystycznych. Pozytywnie zweryfikowana normalność umożliwiała stosowanie testów parametrycznych.

W pierwszym etapie analizy zbadano symetrię zmierzonych cech geometrycznych (brak znamiennej różnicy między stroną lewą i prawą). Wykorzystując test t dla par obserwacji (w przypadkach pozytywnie zweryfikowanej testem Shapiro-Wilka normalności rozkładu), jak i test Wilcoxona, wszystkie wartości p przekraczały jednoznacznie wartość klasycznego poziomu znamienności równego 0,05. Połączono w jedną grupę wartości zmierzone po stronie lewej i prawej.

Obliczenia statystyczne, których rezultatem miała być odpowiedź, czy istnieje znamienna różnica zmierzonych cech geometrycznych między kobietami i mężczyznami, przeprowadzono dla połączonych wartości pochodzących z pomiarów wykonanych po obydwu stronach szczęki. W analizie tej zastosowano parametryczny test t dla dwóch średnich (gdy rozkłady danej cechy podlegały rozkładowi normalnemu) i nieparametryczny test Manna-Whitneya. Otrzymane wyniki pozwoliły scalić oddzielne grupy kobiet i mężczyzn w jedną.

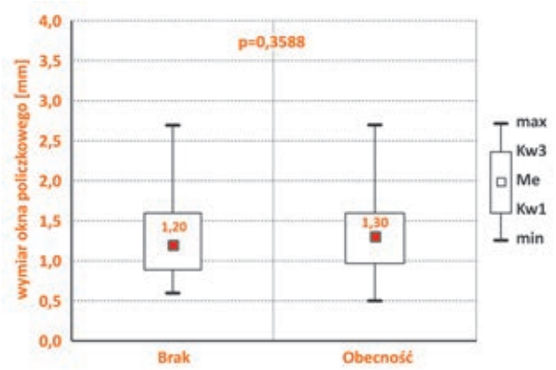
Następnie zbadano, czy istnieją różnice znamienne statystycznie między mierzonymi cechami geometrycznymi w zależności od tego, którego obszaru szczęki dotyczą – zęba 5-go, 6-go czy 7-go. Ponieważ weryfikacja była pozytywna analizę okien kostnych dla każdego z tych obszarów wykonano niezależnie.

Dalsza analiza miała na celu porównanie wartości wymiarów okna kostnego wyznaczanych mezjalnie i dystalnie w aspekcie obecności przed lub za badaną okolicą zęba lub przegrody kostnej albo braku tych struktur w sąsiedztwie. Analizy dokonano osobno dla okolic zębów piątych, szóstych i siódmych. Wykorzystano test Manna-Whitneya.

Wyniki

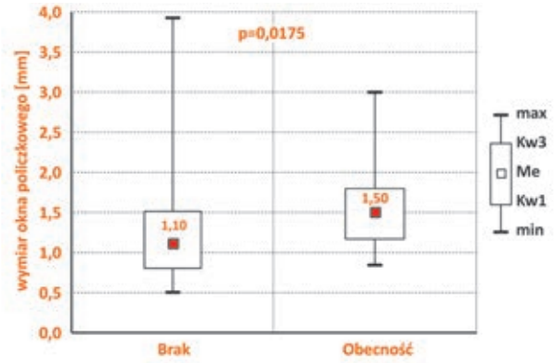
Przeanalizowano 257 bezzębnych okolic, z czego 154 okolice (60%) analizowano na obrazach CBCT wykonanych u kobiet, a 103 (40%) na obrazach CBCT wykonanych u mężczyzn. Wszyscy pacjenci byli pomiędzy 46 a 55 rokiem życia. Pomiarów dokonano w 257 obszarach, z czego 69 okolic (27%) to był obszar piątek, 114 (44%) – obszar szóstek i 74 okolice (29%) – obszar siódemek.

Na rycinach od 2 do 7 zaprezentowano wyniki analizy statystycznej.



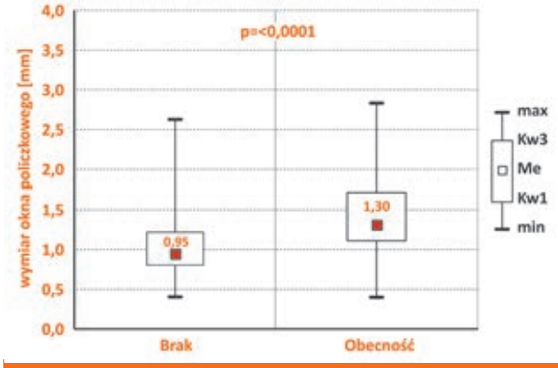
Ryc. 2 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego mezjalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej przed obszarem zębów piątych szczęki.

Mediana grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów piątych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej przed analizowanym obszarem wynosiła 1,2 mm. Gdy przed analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,3 mm. Różnica tych wartości nie była statystycznie znamienna (ryc.2).



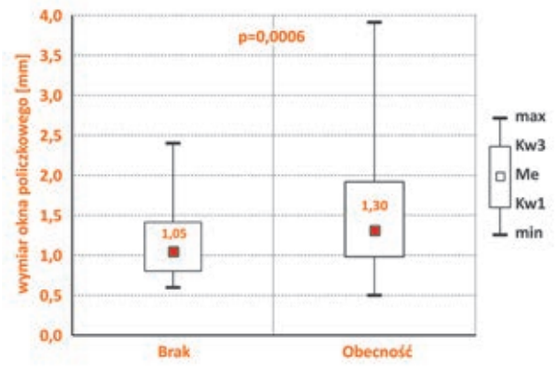
Ryc. 3 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego dystalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej za obszarem zębów piątych szczęki.

Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów piątych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,1 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,5 mm. Różnica tych wartości była statystycznie znamienna (p=0,0175) (ryc.3).



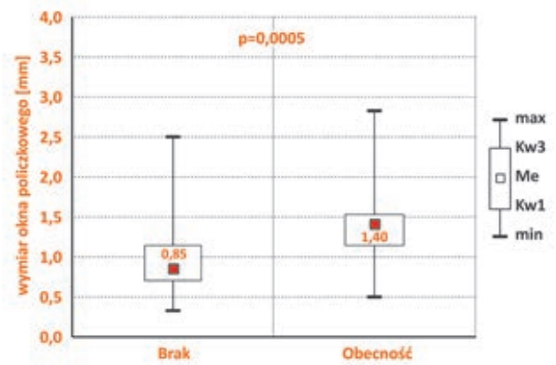
Ryc. 4 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego mezjalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej przed obszarem zębów szóstych szczęki.

Mediana grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów szóstych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej przed analizowanym obszarem wynosiła 0,95 mm. Gdy przed analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,30 mm. Różnica tych wartości była statystycznie znamienna (p<0,0001) (ryc.4).



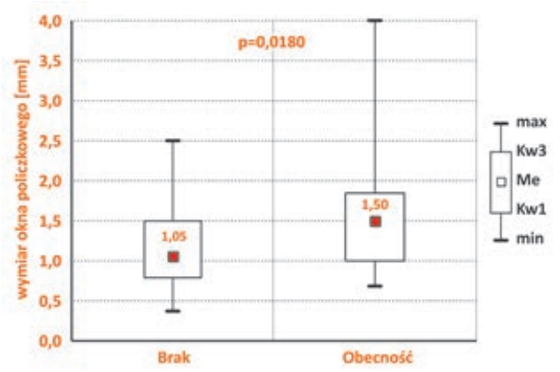
Ryc. 5 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego dystalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej za obszarem zębów szóstych szczęki.

Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów szóstych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,05 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,30 mm. Różnica tych wartości była statystycznie znamienna (p=0,0006) (ryc.5).



Ryc. 6 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego mezjalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej przed obszarem zębów siódmych szczęki.

Mediana grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów siódmych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej przed analizowanym obszarem wynosiła 0,85 mm. Gdy przed analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,40 mm. Różnica tych wartości była statystycznie znamienna (p=0,0005) (ryc.6).



Ryc. 7 Wynik testu Manna-Whitneya w ocenie znamienności różnicy wymiaru okna policzkowego wyznaczanego dystalnie z punktu widzenia obecności zęba lub przegrody kostnej za obszarem zębów siódmych szczęki.

Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów siódmych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,05 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,50 mm. Różnica tych wartości była statystycznie znamienna (p=0,018) (ryc.7).

Reasumując wyniki weryfikacji hipotez dotyczących okien policzkowych (ryc. 2 - 7) można stwierdzić, że tylko w przypadku wymiarów okna policzkowego wyznaczanego mezjalnie dla zębów piątych nie uzyskano różnicy znamiennej statystycznie z punktu widzenia obecności bądź braku zęba lub przegrody kostnej przed obszarem zęba (ryc.2; p=0,3588). W pozostałych przypadkach różnice są znamienne statystycznie, przy czym zawsze wymiar okna jest większy, gdy odnotowano obecność zęba lub przegrody kostnej w sąsiedztwie pomiaru.

Dyskusja

Obecnie rekonstrukcja brakujących zębów za pomocą prac protetycznych mocowanych na implantach na stałe lub protez stabilizowanych za pomocą implantów jest przewidywalną i skuteczną metodą leczenia pozwalającą na uzupełnienie brakujących zębów [28]. Ze względu na udokumentowany, wysoki odsetek powodzeń coraz częściej ten sposób terapii staje się pierwszym wyborem lekarza [29]. Utrata zębów skutkuje nie tylko zaburzeniem funkcji żucia, zmianą owalu twarzy i zmianami w układzie stomatognatycznym, ale także pogorszeniem komfortu życia. Ponadto ma negatywny wpływ na stan psychiczny pacjenta.

Niedobór kości spowodowany ekspansją zatoki w regionie zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej może powodować duże zmiany kostne i stan ten pogarsza się z wiekiem. Utrata zębów i parodontoza powodują resorpcję kości i zanik wyrostka zębodołowego, co skutkuje nadmierną pneumatyzacją zatoki szczękowej [30-32].

W wyjątkowych przypadkach dno zatoki szczękowej może sięgać krawędzi wyrostka zębodołowego, gdzie grubość kości wynosi 1-2 mm. W przypadku niedoboru kości konieczne jest wykonanie podniesienia zatoki przed implantacją. Zabiegi te są jedną z najbardziej przewidywalnych metod odbudowy wyrostka zębodołowego w bocznych obszarach szczęki.

Przegroda kostna jest często obecna w zatoce szczękowej. Przegrody kostne oraz korzenie zębów wpływają na kształt dna zatoki szczękowej - dlatego w analizie statystycznej odnoszącej się do obecności lub braku przegrody kostnej lub zęba w sąsiedztwie obszaru pomiarowego powstała jedna grupa łącząca te elementy. W kilku dotychczasowych badaniach poruszono już temat grubości ścian bocznych zatoki szczękowej w aspekcie zabiegu podniesienia zatoki otwartej [1,33,34]. 78% ściany zatoki szczękowej bocznej określono jako cienką [5]. Należy pamiętać, że autorzy nie uwzględniali w tych badaniach obecności lub braku przegrody kostnej lub zęba w sąsiedztwie obszaru pomiarowego, a to rozróżnienie mogłoby wpłynąć na zmianę częstości występowania cienkiej ściany przedniej zatoki szczękowej. Zatem obecność przegrody kostnej lub zęba w sąsiedztwie okna kostnego mogłyby wpłynąć na wykrycie większego odsetka grubej ściany zatoki. Nie jest to jednak pewne założenie, ponieważ miejsca pomiaru w różnych badaniach nie były wykonywane na mezjalnym lub dystalnym brzegu okna kostnego, gdzie wpływ obecności zęba lub przegrody kostnej powinien być bardziej zauważalny. Pojedyncze pomiary najczęściej wykonywano w środku planowanego okna kostnego lub w środkowym przekroju podniebienno-policzkowym [1,33,34]. Ten aspekt struktur sąsiadujących nie został uwzględniony w poprzednich badaniach.

Pomiar grubości okna kostnego w punkcie centralnym ma sens, gdy ściana kostna w tym miejscu jest gruba. Wtedy dla zmniejszenia ryzyka perforacji błony Schneidera przed preparacją okna kostnego na obwodzie w pierwszej kolejności zmniejsza się grubość całego okna kostnego włącznie z jego centralną częścią. Jednak o grubej ścianie przedniej zatoki szczękowej możemy mówić tylko w przypadku 4% pomiarów [5].

Część chirurgów nie zachowuje okna kostnego lecz znosi je przy preparacji całkowicie. Wadą tego zabiegu jest utrata płyty kostnej okna oraz brak możliwości częściowego zamknięcia dostępu do zatoki lub wykorzystania wyciętego fragmentu do wzbogacenia augmentatu użytego do odbudowy przestrzeni pod uniesioną błoną Schneidera. Dodatkowo nie jest możliwe uniesienie okna kostnego z błoną Schneidera do zatoki, co jest jedną z odmian wykonania otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej. Takie przemieszczenie okna kostnego mogłaby zapobiec perforacji śluzówki w tym miejscu. Jednak mając świadomość, że najczęściej występuje cienka przednia ściana zatoki szczękowej w miejscu preparacji okna kostnego oraz to, że najczęściej preparację wykonuje się na zewnętrznej krawędzi okna kostnego bardziej odpowiedni jest pomiar wykonany właśnie na obwodzie okna kostnego. Jeśli chodzi o sąsiedztwo zęba lub przegrody kostnej w pobliżu okna kostnego, najbardziej adekwatne są pomiary mezjalne i dystalne. W takich miejscach również zarejestrowano grubości kości.

Jeśli chodzi o praktykę kliniczną, wykonywanie zabiegów otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej ma najczęściej miejsce przy niewielkiej wysokości wyrostka zębodołowego i wymaga uwzględnienia grubszej ściany przedniej zatoki szczękowej położonej w sąsiedztwie zęba lub przegrody kostnej (oprócz mezjalnego obszaru zębów piątych). Kiedy wyrostek zębodołowy jest wysoki, chirurg zwykle wykonuje zabieg przezwyrostkowego podniesienia dna zatoki szczękowej. Jednak w przypadku perforacji błony Schneidera może być konieczne przejście z procedury zamkniętej do procedury otwartej podniesienia dna zatoki szczękowej.

Aspekt występowania zęba lub przegrody kostnej przed lub za obszarem analizowanym został odniesiony do grubości okna ko-

stnego mierzonego mezjalnie i dystalnie. Otrzymane wyniki ilustrują ryciny od 2 do 7. Różnica median grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów piątych szczęki nie była statystycznie znamienna (ryc.2). W pozostałych sytuacjach różnice median były statystycznie znamienne.

Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów piątych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,1 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna, wówczas mediana wynosiła 1,5 mm (ryc.3).

W przypadku okolicy zębów szóstych mediana grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej przed analizowanym obszarem wynosiła 0,95 mm. Gdy przed analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna, wtedy mediana wynosiła 1,3 mm (ryc.4). Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,05 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,3 mm (ryc.5).

Podobne zależności otrzymano w odniesieniu do okolicy zębów siódmych. Mediana grubości kości mezjalnego pomiaru okna policzkowego w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej przed analizowanym obszarem wynosiła 0,85 mm. Gdy przed analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,4 mm(ryc.6). Mediana grubości kości dystalnego pomiaru okna policzkowego w okolicy zębów siódmych szczęki w przypadku braku zęba lub przegrody kostnej za analizowanym obszarem wynosiła 1,05 mm. Gdy za analizowanym obszarem występował ząb lub przegroda kostna mediana wynosiła 1,5 mm (ryc.7).

Jak wynika z badań, mediana grubości kości zatoki szczękowej może być nawet o 64% większa, gdy występują struktury kostne takie jak przegroda kostna lub ząb przed lub za wymienionym wyżej obszarem implantologicznym zatoki szczękowej. Wykonując preparację ściany zatoki szczękowej w procedurze otwartego podniesienia dna zatoki szczękowej warto, by chirurg miał na uwadze te różnice.

Wnioski

Należy zwrócić szczególną uwagę na analizę przedoperacyjną tomografii komputerowej tego rejonu i uwzględnić nie tylko budowę anatomiczną zachyłka zębodołowego zatoki szczękowej, ale także grubość ściany przedniej zatoki szczękowej uwzględniając sąsiadujące z planowanym oknem kostnym struktury, takie jak ząb lub przegroda kostna.

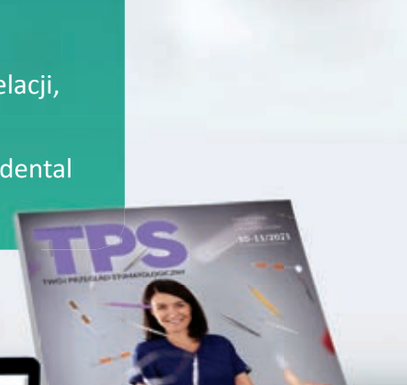
reklama

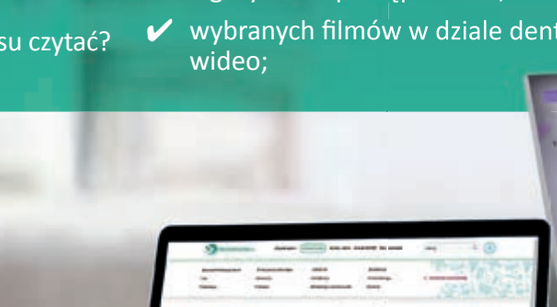
TPS
TWÓJ PRZEGLĄD STOMATOLOGICZNY

Subskrypcja w pakiecie z prenumeratą „TPS” w cenie specjalnej!

Kupując prenumeratę czasopisma „TPS - Twój Przegląd Stomatologiczny” zyskujesz dostęp do:

- ✔ 7 wydań czasopisma w wersji papierowej,
- ✔ wszystkich artykułów publikowanych na łamach „TPS” dostępnych w serwisie,
- ✔ testowego programu edukacyjnego – do zdobycia 105 punktów edukacyjnych,
- ✔ podcastów - nie masz czasu czytać? posłuchaj,
- ✔ dental news,
- ✔ gazetek promocyjnych – najnowsze promocje,
- ✔ porównywarki produktów stomatologicznych,
- ✔ kalendarium szkoleń i fotorelacji,
- ✔ algorytmów postępowania,
- ✔ wybranych filmów w dziale dental wideo;





Dział Obsługi Klienta:
tel. 32 788 51 28
e-mail: dok@elamed.pl
www.dlaspecjalistow.pl

Piśmiennictwo

[1] YU S-J, LEE Y-H, LIN C-P, WU AY-J. Computed tomographic analysis of maxillary sinus anatomy relevant to sinus lift procedures in edentulous ridges in Taiwanese patients. J Periodontal Implant Sci. sierpień 2019;49(4):237–47.

[2] BALCERZAK I KRYST. Chirurgia szczękowo-twarzowa. V. Warszawa : Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 655 s.

[3] DSc SSP, redaktor. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41 edition. New York: Elsevier; 2015. 1562 s.

[4] KIAKOJORI A, NASAB SPM, ABESI F, GHOLINIA H. Radiographic assessment of maxillary sinus lateral wall thickness in edentulous posterior maxilla. Electron Physician. grudzień 2017;9(12):5948–53.

[5] ZIJDERVELD SA, VAN DEN BERGH JPA, SCHULTEN EAJM, TEN BRUGGENKATE CM. Anatomical and Surgical Findings and Complications in 100 Consecutive Maxillary Sinus Floor Elevation Procedures. J Oral Maxillofac Surg. 1 lipiec 2008;66(7):1426–38.

[6] ULM CW, SOLAR P, KRENNMAIR G, MATEJKA M, WATZEK G. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. Int J Oral Maxillofac Implants. sierpień 1995;10(4):462–5.

[7] KIM M-J, JUNG U-W, KIM C-S, KIM K-D, CHOI S-H, KIM C-K, I IN. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. J Periodontol. maj 2006;77(5):903–8.

[8] LUGMAYR H, KRENNMAIR G, HOLZER H. The morphology and incidence of maxillary sinus septa. ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed. listopad 1996;165(5):452–4.

[9] KRENNMAIR G, ULM C, LUGMAYR H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg. październik 1997;25(5):261–5.

[10] KRENNMAIR G, ULM CW, LUGMAYR H, SOLAR P. The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. czerwiec 1999;57(6):667–71; discussion 671-672.

[11] KASABAH S, SLEZÁK R, SIMŮNEK A, KRUG J, LECARO MC. Evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. Acta Medica (Hradec Kralove). 2002;45(4):173–5.

[12] VELÁSQUEZ-PLATA D, HOVEY LR, PEACH CC, ALDER ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomographic scan analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. grudzień 2002;17(6):854–60.

[13] GONZÁLEZ-SANTANA H, PEÑARROCHA-DIAGO M, GUARINOS-CARBÓ J, SORNÍ-BRÖKER M. A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. J Oral Implantol. 2007;33(6):340–3.

[14] UNDERWOOD AS. An Inquiry into the Anatomy and Pathology of the Maxillary Sinus. J Anat Physiol. lipiec 1910;44(Pt 4):354–69.

[15] SHIBLI JA, FAVERI M, FERRARI DS, MELO L, GARCIA RV, D'AVILA S, i in. Prevalence of maxillary sinus septa in 1024 subjects with edentulous upper jaws: a retrospective study. J Oral Implantol. 2007;33(5):293–6.

[16] TADINADA A, JALALI E, AL-SALMAN W, JAMBHEKAR S, KATECHIA B, ALMAS K. Prevalence of bony septa, antral pathology, and dimensions of the maxillary sinus from a sinus augmentation perspective: A retrospective cone-beam computed tomography study. Imaging Sci Dent. czerwiec 2016;46(2):109–15.

[17] MAESTRE-FERRÍN L, CARRILLO-GARCÍA C, GALÁN-GIL S, PEÑARROCHA-DIAGO M, PEÑARROCHA-DIAGO M. PREVALENCE, location, and size of maxillary sinus septa: panoramic radiograph versus computed tomography scan. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. luty 2011;69(2):507–11.

[18] LEE W-J, LEE S-J, KIM H-S. Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. J Periodontal Implant Sci. kwiecień 2010;40(2):56–60.

[19] BERETTA M, CICCIÙ M, BRAMANTI E, MAIORANA C. Schneider membrane elevation in presence of sinus septa: anatomic features and surgical management. Int J Dent. 2012;2012:261905.

[20] SCHWARZ L, SCHIEBEL V, HOF M, ULM C, WATZEK G, POMMER B. Risk Factors of Membrane Perforation and Postoperative Complications in Sinus Floor Elevation Surgery: Review of 407 Augmentation Procedures. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. lipiec 2015;73(7):1275–82.

[21] AL-DAJANI M. Recent Trends in Sinus Lift Surgery and Their Clinical Implications. Clin Implant Dent Relat Res. luty 2016;18(1):204–12.

[22] IWANAGA J, WILSON C, LACHKAR S, TOMASZEWSKI KA, WALOCHA JA, Tubbs RS. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. Anat Cell Biol. marzec 2019;52(1):17–24.

[23] MORENO VAZQUEZ JC, GONZALEZ DE RIVERA AS, GIL HS, MIFSUT RS. Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: guidelines for prevention and treatment. J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. maj 2014;72(5):892–901.

[24] BARBU HM, ANDREESCU CF, COMANEANU MR, REFERENDARU D, MIJIRITSKY E. Maxillary Sinus Floor Augmentation to Enable One-Stage Implant Placement by Using Bovine Bone Substitute and Platelet-Rich Fibrin. BioMed Res Int. 2018;2018:6562958.

[25] KAO S-Y, LUI M-T, CHENG D-H, CHEN T-W. Lateral trap-door window approach with maxillary sinus membrane lifting for dental implant placement in atrophied edentulous alveolar ridge. J Chin Med Assoc JCMA. luty 2015;78(2):85–8.

[26] MARIN S, KIRNBAUER B, RUGANI P, PAYER M, JAKSE N. Potential risk factors for maxillary sinus membrane perforation and treatment outcome analysis. Clin Implant Dent Relat Res. luty 2019;21(1):66–72.

[27] TÜKEL HC, TATLI U. Risk factors and clinical outcomes of sinus membrane perforation during lateral window sinus lifting: analysis of 120 patients. Int J Oral Maxillofac Surg. wrzesień 2018;47(9):1189–94.

[28] SMITH DE, ZARB GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. J Prosthet Dent. listopad 1989;62(5):567–72.

[29] TADINADA A, FUNG K, THACKER S, MAHDIAN M, JADHAV A, SCHINCAGLIA GP. Radiographic evaluation of the maxillary sinus prior to dental implant therapy: A comparison between two-dimensional and three-dimensional radiographic imaging. Imaging Sci Dent. wrzesień 2015;45(3):169–74.

[30] WOOD RM, MOORE DL. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. 1988;3(3):209–14.

[31] THOMAS GJ. Sinus lifts--a possible solution to the atrophic maxilla. J Macomb Dent Soc. 1990;29(1):9–11.

[32] STERN A, GREEN J. Sinus lift procedures: an overview of current techniques. Dent Clin North Am. styczeń 2012;56(1):219–33, x.

[33] NICKENIG H-J, WICHMANN M, ZÖLLER JE, GRANDOCH A, EITNER S, KREPPEL M. Three-dimensional cone beam computed tomography analysis of maxillary sinus and alveolar bone anatomy in the restorative axis of dental implants using radiopaque drill guides. Int J Oral Maxillofac Surg. listopad 2016;45(11):1485–9.

[34] YANG S-M, PARK S-I, KYE S-B, SHIN S-Y. Computed tomographic assessment of maxillary sinus wall thickness in edentulous patients. J Oral Rehabil. czerwiec 2012;39(6):421–8.