



Wydolność żucia pacjentów po resekcjach żuchwy

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

Tomasz Szczyewski

Promotor:

Dr hab. n. med. Paweł Piotrowski

Praca powstała w Klinice Rehabilitacji Narządu Żucia
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Poznań 2017

Panu Profesorowi
Dr hab. n. med. Pawłowi Piotrowskiemu
składam serdeczne podziękowania
za wprowadzenie w tajniki
protetyki stomatologicznej,
opiekę merytoryczną,
cenne wskazówki
i pomoc przy realizacji niniejszej pracy.

Dziękuję mojej Rodzinie i Przyjaciołom

za wsparcie duchowe,

nieustanną motywację

i pomoc.

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Przegląd piśmiennictwa	9
2.1 Anatomia i funkcje wybranych elementów układu stomatognatycznego w odniesieniu do zabiegów chirurgii onkologicznej	9
2.2 Funkcja żucia	11
2.2.1 Wpływ właściwości pokarmu na żucie	13
2.2.2 Kontrola nerwowo-mięśniowa procesu żucia	13
2.2.2.1 Centralny generator wzorca	13
2.2.2.2 Obwodowe sprzężenia zwrotne	14
2.2.3 Wydolność żucia	14
2.2.3.1 Czynniki wpływające na wydolność żucia	14
2.2.3.1.1 Stan uzębienia	15
2.2.3.1.2 Aktywność mięśni żucia	15
2.2.3.1.3 Wydolność żucia bezzębnych pacjentów użytkujących protezy całkowite	16
2.2.3.1.4 Wydolność żucia bezzębnych pacjentów po resekcji brzeżnej użytkujących protezy całkowite	16
2.2.3.2 Obiektywne metody badania wydolności żucia	16
2.2.3.3 Kolorymetryczna metoda badania wydolności żucia według Schimmela i wsp.	17
2.3 Nowotwory jamy ustnej	18
2.3.1 Epidemiologia nowotworów złośliwych jamy ustnej	19
2.3.2 Leczenie nowotworów złośliwych jamy ustnej	22
2.3.3 Klasyfikacja resekcji szczęk według Cantor-Curtis	25
2.3.4 Pole protetyczne po zabiegach resekcji brzeżnej w żuchwie	26
2.4 Jakość życia	29
2.4.1 Badanie ankietowe OHIP-EDENT	30
2.4.2 Jakość życia związana ze zdrowiem jamy ustnej pacjentów po resekcjach brzeżnych żuchwy	31
2.5 Problematyka rehabilitacji protetycznej pacjentów po resekcji brzeżnej żuchwy	31
3. Cele pracy	34
4. Materiał i metodyka	35
4.1 Charakterystyka badanej grupy	35
4.2 Charakterystyka grupy kontrolnej	36

4.3	Badanie wydolności żucia	36
4.4	Zakres ruchomości żuchwy	37
4.4.1	Badanie pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia żuchwy	37
4.4.2	Badanie zakresu ruchów granicznych (ang. Range of Motion, ROM)	38
4.5	Test ruchomości języka	39
4.6	Badanie ankietowe	40
4.7	Metody statystyczne	43
5.	Wyniki	45
5.1.	Statystyki opisowe	45
5.1.1.	Badanie wydolności żucia	45
5.1.2.	Zakres ruchomości żuchwy	46
5.1.2.1.	Badanie pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia	46
5.1.2.2.	Badanie zakresu ruchów granicznych (ROM)	50
5.1.3.	Test ruchomości języka	53
5.1.4.	Wyniki ankiety OHIP-EDENT	55
5.2.	Analiza występowania istotnych różnic	62
5.3.	Badanie związków korelacyjnych	64
6.	Dyskusja	89
6.1	Wydolność żucia	89
6.2	Zakres ruchomości żuchwy	92
6.3	Ruchomość języka	94
6.4	Jakość życia	95
7.	Wnioski	98
8.	Spis piśmiennictwa	99
9.	Streszczenie	112
10.	Summary	114
11.	Spis rycin	116
12.	Spis tabel	118
13.	Aneks	121

Wykaz skrótów użytych w pracy:

OUN – ośrodkowy układ nerwowy

US – układ stomatognatyczny (ang. stomatognathic system, SGS)

SSŻ – staw skroniowo-żuchwowy

QoL – Quality of Life; ang. jakość życia

HRQoL – ang. Health Related Quality of Life; jakość życia związana ze zdrowiem

OHRQoL – ang. Oral Health Related Quality of Life; jakość życia związana ze zdrowiem jamy ustnej

EMG - elektromiografia

WHO – ang. World Health Organization; Światowa Organizacja Zdrowia

OHIP – ang. Oral Health Impact Profile; Profil Wpływu Zdrowia Jamy Ustnej

ROM – ang. Range of Motion; zakres ruchów granicznych żuchwy

OP – droga punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania do pozycji maksymalnego odwiedzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę strzałkową

OPC – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę czołową

OPH – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę horyzontalną

P – maksymalny ruch doprzeczny (protruzja) punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych

LP – maksymalny ruch laterotruzyjny prawy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych

LL – maksymalny ruch laterotruzyjny lewy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych

OTP – odchylenie toru ruchu odwodzenia i przywodzenia od linii pośrodkowej w prawo

OTL – odchylenie toru ruchu odwodzenia i przywodzenia od linii pośrodkowej w lewo

1. Wstęp

Leczenie protetyczne jest procesem rehabilitacyjnym układu stomatognatycznego (US), którego celem jest (choćby częściowe) przywrócenie utraconych funkcji w stopniu adekwatnym do istniejącej sytuacji. Jednym z najtrudniejszych problemów współczesnej protetyki jest leczenie pacjentów po zabiegach resekcyjnych w obrębie twarzoczaszki, związanych z utratą tkanek, zaburzeniami funkcji US i estetyki twarzy, a co za tym idzie wydatnym obniżeniem komfortu psychicznego i jakością życia (ang. Quality of Life). Przyczyną zabiegów resekcyjnych w obrębie szczęk są najczęściej nowotwory złośliwe, wśród których największą frekwencją występowania cechuje się rak płaskonabłonkowy (łac. carcinoma planoepitheliale). W większości przypadków lokalizuje się on w najbliższym sąsiedztwie żuchwy. Poprzez niekontrolowany wzrost, niszczenie barier tkankowych oraz naciekanie sąsiednich tkanek a tym samym wrastanie w ich podścielisko bardzo często nacieka ją samą. Podstawową metodą leczenia nowotworów złośliwych części twarzowej czaszki jest zabieg chirurgiczny polegający na operacyjnym usunięciu masy guza wraz marginesem zdrowych tkanek. W zależności od pierwotnej lokalizacji zmiany nowotworowej dochodzi do znacznego uszkodzenia okolicznych tkanek: mięśni, kości, naczyń, nerwów oraz ciągłości błony śluzowej pokrywającej przylegające struktury anatomiczne. Uszkodzenie elementów US jest uzależnione od stopnia zaawansowania procesu nowotworowego.

Według Majewskiego „układ stomatognatyczny to zespół wzajemnie współdziałających elementów morfologicznych (tkanek i narządów) twarzoczaszki, które tworząc funkcjonalną całość – sterowaną przez ośrodkowy układ nerwowy (OUN) – biorą udział w akcie żucia, wstępnego trawienia i połykania, oddychania i formowania dźwięków oraz współuczestniczą w emocjonalnej sferze przeżyć psychicznych pacjenta” (1).

Jedną z istotnych funkcji US jest żucie. W czynności tej współdziałający ze sobą zespół mięśniowo-nerwowo-stawowy wprowadza w ruch żuchwę, współdziała z aparatem zębowym w odgryzaniu, rozdrabnianiu i miażdżeniu pokarmów.

Organem istotnym w procesie formowania kęsa pokarmowego, połykania, a także mowy i percepcji smaków jest język. Jest to również narząd o istotnym znaczeniu dla pomyślnego przeprowadzenia leczenia protetycznego. Zmiany nowotworowe zlokalizowane na języku lub w jego sąsiedztwie są w wyniku zabiegu operacyjnego usuwane, co prowadzi do uszkodzenia jego ciągłości, a w konsekwencji pogorszenia funkcji. Znajduje to swoje odbicie podczas planowania leczenia protetycznego przy znacznie zredukowanym i zniekształconym polu protetycznym. Równie istotnym problemem jest uszkodzenie mięśni szkieletowych dna jamy

ustnej, odpowiedzialnych za mechanizm żucia i ruchomości żuchwy. Powszechnie wiadomo, że uszkodzenie mięśni szkieletowych głowy i szyi oraz ewentualnie stawów skroniowo-żuchwowych odgrywa zasadniczą rolę w fizjologii żuchwy. Częstym objawem klinicznym takich zaburzeń jest zmniejszona zdolność rozwierania szczęk (szczękoscisk), zaburzony tor ruchu żuchwy i ograniczony zakres ruchów granicznych.

Leczenie protetyczne pacjentów z tego typu zaburzeniami morfologiczno-czynnościowymi jest skomplikowane i wymaga specjalistycznej, często wieloetapowej rehabilitacji protetycznej obejmującej także współdziałanie z takimi specjalnościami jak: psychologia, psychiatria, laryngologia, logopedia, fizjoterapia. Taki tok postępowania terapeutycznego zwiększa szansę na poprawę jakości życia pacjentów po zabiegach resekcyjnych.

2. Przegląd piśmiennictwa

2.1 Anatomia i funkcje wybranych elementów układu stomatognatycznego w odniesieniu do zabiegów chirurgii onkologicznej

Zarówno możliwości leczenia operacyjnego jak koniecznej następowej rehabilitacji zależą w znacznym stopniu od morfologii i funkcji operowanego narządu. Jama ustna jest początkowym odcinkiem przewodu pokarmowego, w którym odbywa się zwilżanie pokarmu, wstępne jego trawienie dzięki enzymom śliny, żucie, kształtowanie kęsów pokarmowych i przesuwanie ich ku tyłowi. Mieści się tutaj również narząd smaku, którego zadaniem jest kontrola przyjmowanego pokarmu. Jama ustna odgrywa również ważną rolę w powstawaniu mowy, dzięki przechodzeniu powietrza wydechowego wydobywającego się z krtani i rezonancyjnemu działaniu jamy ustnej (2).

Dno jamy ustnej stanowi okolica podjęzykowa zawarta pomiędzy brzuszną powierzchnią języka a żuchwą. Podstawę tej okolicy stanowią mięśnie żuchwowo-gnykowe tworzące tzw. przeponę jamy ustnej, która jest dodatkowo wzmocniona pozostałymi mięśniami nadgnykowymi oraz mięśniówką języka. Powierzchnia dna jamy ustnej jest pokryta ruchomą błoną śluzową przechodzącą na dolną powierzchnię języka. Leżąca pod nią ślinianka podjęzykowa uwypukla ją ku górze tworząc fałd podjęzykowy. Obydwa fałdy podjęzykowe biegnące symetrycznie ku przodowi kończą się w linii pośrodkowej na wyniosłości zwanej mięśkiem podjęzykowym, na którym znajdują się ujścia ślinianek podjęzykowej oraz podżuchwowych. Dno jamy ustnej stanowi górną granicę przestrzeni podjęzykowej ograniczonej przez żuchwę oraz mięśnie bródkowo-językowy oraz bródkowo-gnykowy. Funkcja i fizjologia dna jamy ustnej są morfologicznie i czynnościowo związane z przylegającymi do niej językiem oraz żuchwą (3).

Język jest narządem mięśniowym pokrytym błoną śluzową, który przy zwartych szczękach wypełnia niemal całą jamę ustną właściwą. Składa się z trzonu, nasady oraz wierzchołka i fizjologicznie charakteryzuje go znaczna ruchomość, dzięki czemu odgrywa poważną rolę w procesach artykulacji mowy, żucia i połykania. Wierzchołek języka może dotykać każdego punktu jamy ustnej aż do tylnego odcinka podniebienia miękkiego, co ułatwia przesuwanie kęsów w kierunku powierzchni okludalnych zębów podczas żucia oraz w kierunku gardła przy połykaniu. Tę znaczną ruchomość zapewnia językowi złożony układ mięśni, które dzielą się na zewnętrzne i wewnętrzne. Do grupy mięśni zewnętrznych należą mięśnie zaczynające się na sąsiednich kościach a kończące w języku jak: mięsień bródkowo-językowy, mięsień gnykowo-językowy i mięsień rylcowo-językowy. Mięśnie wewnętrzne języka zaczynają się i kończą

w obrębie języka, dlatego określane są mianem mięśniówki własnej. Należą do nich: mięsień podłużny górny i dolny, mięsień poprzeczny oraz mięsień pionowy (4).

Żuchwa składa się z trzonu i dwóch gałęzi. Jest jedyną ruchomą kością twarzy połączoną stawami skroniowo-żuchwowymi z kośćmi skroniowymi i jest także jednym z podstawowych elementów układu stomatognatycznego. Stanowi szkielet dolnego piętra twarzy i jest zawieszona poniżej szczęki dzięki mięśniom, więzadłom i innym tkankom miękkim. Górną część trzonu bezzębnej żuchwy stanowi bezzębna część zębodołowa o różnym stopniu zaniku. Gałęzie żuchwy przypominają blaszkę ustawioną pionowo i zakończoną dwoma wyrostkami: dziobiastym oraz kłykciowym. Wyrostek kłykciowy jest fragmentem żuchwy kontaktującym się z czaszką szczytowym swoim elementem zwanym głową żuchwy. Stanowi ona obok dołu stawowego kości skroniowej jedną z powierzchni stawowych stawu skroniowo-żuchwowego (ssz), dzięki któremu żuchwa wykazuje swoją ruchomość (5).

Ruchomość żuchwy zapewnia wiele mięśni szkieletowych, wśród których Okeson jako najważniejsze wyróżnia tzw. mięśnie żucia: m. żwacz, m. skroniowy, m. skrzydłowy przyśrodkowy i m. skrzydłowy boczny (głowa górna i dolna). Dodatkowo podkreśla istotną rolę m. dwubrzuścowego podczas funkcji żucia (5). Według Majewskiego do grupy tej należy zaliczyć również: m. bródkowo-gnykowy i m. żuchwowo-gnykowy jako mięśnie wspomagające ruchy żuchwy. Ponadto wszystkie wymienione mięśnie autor ten dzieli na grupy w zależności od ich czynności podczas ruchu żuchwy, który powodują (6):

- mięśnie unoszące (przywodzące): skroniowy, żwacz, skrzydłowy przyśrodkowy
- mięśnie opuszczające (odwodzące): bródkowo-gnykowy, żuchwowo-gnykowy, dwubrzuścowy, skrzydłowy boczny (głowa dolna)
- mięśnie wykonujące ruchy w kierunku poziomym: skrzydłowy boczny

Układ stomatognatyczny działa według ścisłych reguł jako biologiczny obwód funkcjonalny, w którym poszczególne elementy wzajemnie na siebie wpływają w cyklicznie zamkniętym obiegu. W odniesieniu do funkcji żucia jest to obieg następujący: ośrodkowy układ nerwowy, aktywność mięśni, ruchy żuchwy, kontakty zębów, obciążenie przyzębia, percepcja w systemie czuciowym i zwrotny bodziec do OUN. W czynnościach tych w różnym stopniu biorą udział poszczególne elementy układu stomatognatycznego, przy czym główny zespół dynamiczny stanowi żuchwa z kompleksem mięśniowo-nerwowym (1).

2.2 Funkcja żucia

Żucie jest jednym z podstawowych procesów mających miejsce w jamie ustnej. Polega na mechanicznym rozdrabnianiu pokarmu, mieszaniu go ze śliną i formowaniu kęsa pokarmowego, który następnie zostaje połknięty (7,8). Poza tym pełni istotną rolę psychologiczną, szczególnie w późnych latach życia, gdy radość ze spożywania pokarmów stanowi jedną z podstawowych przyjemności (9).

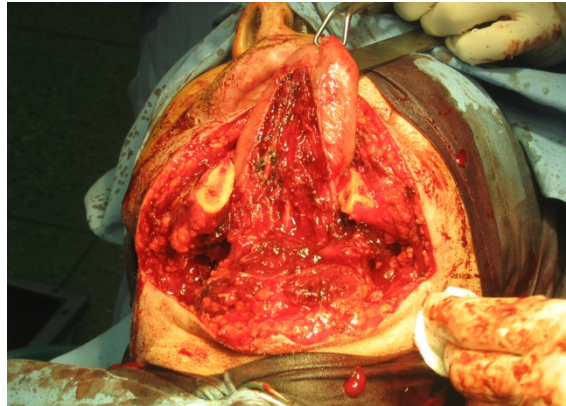
Cykl żucia składa się z trzech faz: pierwsza faza transportu, faza obróbki pokarmu, druga faza transportu. Po przyjęciu pokarmu język przemieszcza go z przedniej części jamy ustnej w kierunku powierzchni żujących zębów bocznych (przedtrzonowców i trzonowców) (10). Następnie zostaje on w trakcie cyklu żucia rozdrobniony i dzięki działaniu śliny rozmiękczony oraz formowany w kęs (bolus). Ilość niezbędnych cykli żucia potrzebnych do rozdrobnienia pokarmu wzrasta z poziomem trudności jego obróbki. Według Pedersen i wsp. woda zawarta w ślinie nawilża rozdrobniony pokarm, a białka (mucyny) łączą rozdrobnione kawałki w gotowy kęs, łatwy do przełknięcia (11).

Gdy w odczuciu badanego pokarm ulega odpowiedniemu stopniowi rozdrobnienia i rozmiękczenia, a więc osiąga poziom obróbki określany mianem *progu połknięcia* (ang. swallowing threshold), zostaje przesunięty przez język w kierunku ustnej części gardła i ulega połknięciu (10,12). Hutchings i wsp. podają, że spontaniczne rozpoczęcie procesu połykania zależy z jednej strony od rozdrobnienia pokarmu jak i jego wilgotności (13). Według Prinz i wsp. połykanie jest inicjowane samoistnie, gdy łączące się lepko drobiny pokarmu tworzą gotowy kęs (14).

Żucie jest wynikiem skurczu mięśni szkieletowych, powodujących naprzemienne odwodzenie i przywodzenie żuchwy połączone z niewielkimi ruchami ku przodowi do tyłu i na boki (15). W trakcie przywodzenia można wyróżnić dwie fazy ruchu: szybką i wolną. Fazę szybką zaczyna ruch przywodzenia, który przechodzi w fazę wolną w momencie kontaktu zębów z przeżuwającym pokarmem. Wraz ze zwolnieniem szybkości ruchu rośnie aktywność mięśni żucia umożliwiającą efektywne rozdrobnienie pokarmu (10).

Za całość procesu odpowiada tzw. dynamiczny układ żucia, w skład którego wchodzi: łuki zębowe, szczęki, stawy skroniowo-żuchwowe, mięśnie żucia, mięśnie mimiczne, gruczoły ślinowe. Wzajemne położenie zębów i części miękkich w czasie żucia jest kontrolowane odruchowo, co zapobiega ich przypadkowemu uszkodzeniu. Ośrodek integracji ruchów żucia znajduje się w tworze siatkowatym pnia mózgu, receptory zaś w błonie śluzowej jamy ustnej i mięśniach. Funkcja żucia może być w takim układzie wykonywana bez zakłóceń jedynie wówczas, gdy poszczególne elementy morfologiczne łańcucha są w pełni sprawne i działają

zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Uszkodzenie któregośkolwiek elementu łańcucha funkcjonalnego doprowadza do zaburzeń w całym układzie stomatognatycznym (Ryc.1) (1).



Ryc. 1 Resekcja segmentowa żuchwy i dna jamy ustnej

Charakteryzujące układ stomatognatyczny właściwości takie jak: siła zwarciowa, funkcja żucia, stopień wydzielania śliny modyfikują przebieg procesu żucia poprzez rozdrobnienie pokarmu, przesylenie go wilgocią i uformowanie gotowego do połknięcia kęsa. Liczba cykli żucia niezbędnych do przygotowania pokarmu do połknięcia (pierwszy etap transportu przed połknięciem), dla tego samego pokarmu jest raczej stała dla danego pacjenta, ale może się różnić osobniczo (16,17). Prowadzone nad tym zagadnieniem badania Engelen i wsp. wykazały, że liczba cykli żucia potrzebnych dla połknięcia $9,1\text{cm}^3$ orzeszków ziemnych waha się w grupie 87 uzębionych pacjentów od 17 do 110 (18). Stwierdzono ponadto, że osobnicy, u których obserwuje się małą liczbę cykli żucia niezbędnych do połknięcia pokarmu wymagają również małej ilości cykli przy innych rodzajach pokarmów. Można więc dokonać podziału na „wolno” i „szybko” połykających. Wykazały to badania, w których okazało się, że jest to częściowo związane z osobniczą zmiennością fizjologii jak również może być uwarunkowane kulturowo (18). Większość autorów wskazuje, że wydolność żucia u pacjentów użytkujących protezy całkowite jest zredukowana w porównaniu z pacjentami uzębionymi.

Wykazano, że moment połknięcia jest słabo skorelowany z wydajnością żucia (17,18). Okazało się, że pacjenci z wysokim stopniem wydajności nie zawsze połykają pokarm po wykonaniu mniejszej ilości cykli żucia w porównaniu z pacjentami z mniejszą wydajnością. Różnicą natomiast jest fakt, że osobnicy z wysoką wydajnością żucia połykają pokarm o większym rozdrobnieniu (ok.1mm) aniżeli osobnicy z niższą wydolnością (ok.3mm) (17).

2.2.1 Wpływ właściwości pokarmu na żucie

Charakterystyka pokarmu pod względem zawartości wody i tłuszczów oraz jego twardość wpływa istotnie na proces żucia. Twardość pokarmu wpływa na wzrost siły zwarcia, aktywność mięśni żucia i zakres ruchu żuchwy (19,20).

Charakterystyka pokarmu ma również znaczący wpływ na ilość cykli żucia potrzebnych do przygotowania pokarmu do połknięcia (17,18). W badaniach prowadzonych przy udziale osób uzębionych liczba cykli żucia wynosiła 17 dla 9cm³ porcji ciasta, ale aż do 63 cykli dla takiej samej objętości marchewki (18). Okazało się również, że objętość jedzenia znajdującego się w jamie ustnej ma wpływ na przebieg procesu żucia. Dla większych porcji pokarmu badani potrzebowali więcej czasu i cykli żucia do jego połknięcia (21). Liczba cykli żucia potrzebna do przygotowania pokarmu do połknięcia wzrasta liniowo z objętością pokarmu (17).

Suche i twarde produkty wymagają więcej cykli żucia przed połknięciem. Potrzeba również więcej czasu by zmiądzzyć pokarm i odpowiednio więcej śliny by utworzyć zlepiony kęs gotowy do połknięcia. Dlatego suche produkty wymagają dłuższego przebywania w jamie ustnej, aby nastąpiło wydzielenie wystarczającej ilości śliny (22).

2.2.2 Kontrola nerwowo-mięśniowa procesu żucia

Ruch żuchwy, a tym samym kontrola nerwowo-mięśniowa żucia, odgrywa również ważną rolę w procesie rozdrobniania pokarmu. Żucie wymaga aktywności odpowiednich mięśni w celu wywierania sił cięcia i miażdżenia. Stosunkowo niski poziom aktywności mięśniowej obserwuje się w powierzchniowej elektromiografii (ang. EMG) mięśni przywodzących żuchwę u osób symulujących ruchy żucia bez pokarmu. Zdecydowanie wyższa aktywność mięśniowa występuje, gdy żuchwa napotyka na opór związany z obecnością pokarmu (23,24).

Wzrost twardości spożywanego pokarmu generuje w mięśniach przywodzących żuchwę większy skurcz (25).

2.2.2.1 Centralny generator wzorca

Pień mózgu jest ośrodkiem kontrolującym proces żucia. Badania laboratoryjne prowadzone na zwierzętach pozbawionych mózgowia i mózdzku oraz rdzenia kręgowego wykazały brak zaburzenia tej funkcji (26). Podstawowa aktywność rytmicznych ruchów odwodzenia i przywodzenia żuchwy jest prawdopodobnie kontrolowana według wzorca przez centralny generator znajdujący się w tworze siatkowatym pnia mózgu (24). Korowo wywołana rytmiczna aktywność została zachowana u badanych zwierząt pozbawionych odczuć sensorycznych z receptorów obwodowych. Pokazuje to, że aferentne pobudzenia z receptorów zlokalizowanych

we włóknach mięśniowych oraz w przyzębiu nie wpływają na charakter aktywności wzorcowej ośrodka żucia. Jednak samo włączenie aktywności centralnego generatora wzorca żucia następuje poprzez wyższe ośrodki nerwowe lub pobudzenie receptorów jamy ustnej (26).

2.2.2.2 Obwodowe sprzężenia zwrotne

Obwodowe odczucia sensoryczne wykazują znaczący wpływ na funkcję żucia. Indukowane korowo pobudzenia OUN włączają centralny generator wzorca żucia co objawia się wykonywaniem naprzemiennych, rytmicznych ruchów odwodzenia i przywodzenia żuchwy. Podczas naturalnie wzbudzonego cyklu żucia trajektorie ruchów żuchwy wykazują znaczną zmienność (26). Ponadto, aktywność odpowiedzialnych za ruch przywodzenia α -motoneuronów jest znacznie mniejsza w przypadku pobudzenia korowego w warunkach laboratoryjnych. To sugeruje, że ośrodkowy układ nerwowy do odpowiedniego wykonania zadań motorycznych żuchwy podczas żucia wymaga wielu informacji, takich jak: jej położenie i prędkość, rodzaj i wielkość działających na nią sił oraz długość i szybkość skurczu mięśni biorących udział w ruchu. Wszystkie te informacje pochodzą z receptorów znajdujących się w przyzębiu oraz we wrzecionach mięśniowych (27,28).

2.2.3 Wydolność żucia

Zaproponowana przez Gaudenza w 1902 roku definicja określa wydolność żucia jako stopień rozdrobnienia pokarmu testowego w określonej ilości cyklów żucia (29). Według słownika *The Academy of Prosthodontics* jest to niezbędny wysiłek konieczny do osiągnięcia standardowego rozdrobnienia pokarmu (30). W piśmiennictwie rozróżnia się obiektywną ocenę wydolności żucia (ang. chewing efficiency/performance), którą można ocenić odpowiednimi metodami badawczymi od subiektywnej oceny pacjenta (ang. chewing ability), która szczególnie w przypadku osób starszych bywa przeszacowana (31).

2.2.3.1 Czynniki wpływające na wydolność żucia

W piśmiennictwie naukowym dotyczącym tego zagadnienia wymienia się wiele czynników determinujących żucie: utrata zębów i sposób ich odtworzenia, ilość okludujących par zębowych, siła zwarcia, ilość śliny, wiek, płeć, odczucia sensoryczne i stan układu motorycznego żuchwy. Najważniejszym z nich jest obecność zębów, szczególnie w zakresie stref podparcia. Innym ważnym czynnikiem wpływającym na proces żucia jest siła zwarciowa zależna od objętości mięśni żujących, ich aktywności i stopnia koordynacji, a także ruchy żuchwy i kontrola nerwowo-mięśniowa (32,33).

Dodatkowym czynnikiem jest właściwa funkcja języka i policzków odpowiedzialnych za umieszczanie pokarmów pomiędzy okluzyjnymi powierzchniami zębów (1).

2.2.3.1.1 Stan uzębienia

Powierzchnie okludalne zębów przedtrzonowych i trzonowych są odpowiedzialne za rozdrobnienie pokarmu. Suma wszystkich powierzchni okludalnych, a więc i liczba zębów okludujących w jamie ustnej determinują stopień rozdrobnienia (34). Utrata zębów prowadzi do obniżenia wydolności żucia i jest jednym z czynników odpowiedzialnych za niedostateczne rozdrobnienie pokarmu przed połknięciem. Zanik funkcji żucia wynikający z utraty uzębienia prowadzi do połknięcia słabo przeżutych pokarmów oraz wydłużenia procesu żucia przed połknięciem (35,36). Ponadto skutkuje preferowaniem spożywania pokarmów miękkich i łatwych do przeżucia co prowadzi w konsekwencji do niedoborów żywieniowych, spadku masy ciała i ogólnego wyniszczenia organizmu (37).

2.2.3.1.2 Aktywność mięśni żucia

Żucie wymaga aktywności mięśni odpowiedzialnych za ruchy żuchwy i generowanie sił niezbędnych do siekania oraz miażdżenia pokarmu. Całkowita aktywność mięśniowa zależy od struktury spożywanego pokarmu: wzrasta wraz twardością pokarmu (25). Potwierdzają to badania z użyciem powierzchniowej EMG mięśni przywodzących żuchwę. Rosnącej aktywności mięśniowej towarzyszy stała wartość siły zwarciowej, zmienna osobniczo i zależna od stanu uzębienia lub rodzaju zastosowanej protezy (38).

Ograniczony zakres ruchomości żuchwy po zabiegu resekcji jest jednym z objawów zaburzeń czynnościowych mogącym świadczyć o uszkodzeniu mięśni. Miarą ograniczenia jest różnica między rzeczywistym zakresem ruchu a normą fizjologiczną określoną w piśmiennictwie jako wartość normatywna określona dla pacjentów bez zaburzeń czynnościowych (5). Wśród dostępnych specjalistycznych metod pomiaru zakresu ruchomości żuchwy można wyróżnić pomiary granicznych ruchów żuchwy, które dostarczają informacji na temat charakteru ruchu lub jego zaburzenia w sposób obiektywny (39). Urządzeniami, które dostarczają tego typu informacji są między innymi: Cadiax[®] (Gamma Dental, Austria), Arcus digma[®] (KaVo, Niemcy) i K7 (Myotronics-Noromed, Stany Zjednoczone) (40). Moduł CMS (ang. Computerized Mandibular Scanner, komputerowy analizator ruchów żuchwy) aparatu K7 pozwala na analizę zmiany położenia punktu siecznego w trzech płaszczyznach (Ryc.2). W ten sposób można określić ograniczenia ruchów granicznych i zaburzenia ich trajektorii, które określają poziom dysfunkcji układu ruchowego żuchwy (41).

2.2.3.1.3 Wydolność żucia bezzębnych pacjentów użytkujących protezy całkowite

Obniżona retencja i stabilizacja protezy całkowitej w żuchwie jest częstym powodem obniżonej wydolności żucia. Zdolność rozdrabniania pokarmów w tej grupie pacjentów jest zdecydowanie niższa w stosunku do pacjentów uzębionych i wymaga według piśmiennictwa od 4 do 8 razy więcej cykli żucia do uzyskania tego samego stopnia rozdrobnienia (42,43). Slagter i wsp. dowiedli, że różnica w wydolności żucia między grupą uzębionych i użytkujących całkowite uzupełnienia ruchome zależy od konsystencji spożywanego pokarmu (44). Innym czynnikiem wpływającym na pogorszenie funkcji żucia jest mniejsza siła zwarciowa użytkujących protezy wynikająca z ich obniżonej retencji i stabilizacji. Może ona według różnych badań być niższa średnio od 4 do 10 razy niż u pacjentów uzębionych (45). W skrajnych przypadkach niewydolności żucia siła zwarciowa może być niewystarczająca do pokonania oporu nawet miękkich pokarmów co może prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych. Pozwala to stwierdzić, że protezy całkowite, mimo zadowalającej adaptacji nie odtwarzają w sposób odpowiedni funkcji żucia, a subiektywne pozytywne odczucia pacjentów nie korelują z obiektywnymi wartościami ich wydolności żucia (46,47).

2.2.3.1.4 Wydolność żucia bezzębnych pacjentów po resekcji brzożnej użytkujących protezy całkowite

Wielu autorów podaje, że pacjenci poresekcijni nie doświadczają korzyści związanych z użytkowaniem protez ruchomych (48). Tłumaczą to zaburzoną funkcją języka i przyległych tkanek, które nie są zdolne do transportowania pokarmu i formowania go w kęs gotowy do przełknięcia. Dobra retencja protezy poresekcyjnej w żuchwie i rozwinięta powierzchnia żująca jej zębów wspomagają jedynie rozdrabnianie pokarmu, ale nie wpływają na jego przemieszczenie pomiędzy okludujące zęby oraz nie uczestniczą w formowaniu kęsa. Utrata unerwienia czuciowego języka ze strony nerwu językowego powoduje ponadto zaburzoną percepcję rozdrobnionego pokarmu, zaburzenia jego lokalizacji w jamie ustnej i tym samym upośledzenie funkcji jego transportu (49). Stąd wydolność żucia pacjentów poresekcyjnych użytkujących protezy ruchome wydaje się być niższa niż w grupie pacjentów bezzębnych użytkujących ten sam rodzaj uzupełnień, a posiadających niezaburzoną funkcję języka. Doniesienia naukowe w tym zagadnieniu są niezwykle skąpe i wymagają dalszych badań.

2.2.3.2 Obiektywne metody badania wydolności żucia

Metody służące do obiektywnej oceny wydolności żucia dzielą się na dwie zasadnicze grupy: przesiewowe i kolorymetryczne. Większość badań określających stopień rozdrobnienia pokarmu prowadzona została w oparciu o metody przesiewowe (43,50,51,52,53,54).

Wykorzystywane jest w nich sito lub kolumna sit o zdefiniowanej średnicy otworów przez które przesiewa się rozdrobniony wcześniej przez pacjenta w określonej ilości cykli żucia pokarm testowy. W metodach z użyciem jednego sita bada się ilość pokarmu, która po przesianiu znalazła się pod sitem (51,55,56,57,58). Dokładniejsze dane uzyskuje się stosując kolumnę sit o zmniejszającej się średnicy otworów. Ta metoda pozwala uzyskać dodatkowo informację na temat stopnia rozdrobnienia poszczególnych faz pokarmu. Ilość pokarmu osadzonego na każdym sicie jest ważona i w ten sposób uzyskiwana jest średnia wielkość przeżutego pokarmu, określająca stopień jego rozdrobnienia (43,44,52,53,54,59,60,61). Czynnikiem określającym wydolność żucia jest wartość mediany brzegowej średnicy uzyskanych drobin pokarmu testowego. Niskie wartości mediany świadczą o dobrym rozdrobnieniu i wysokiej wydolności żucia.

Metody kolorymetryczne są obecnie częściej stosowane i służą do oceny wydolności żucia na podstawie zmieszania pokarmu testowego. Najczęściej stosowanymi pokarmami są: dwukolorowa guma do żucia, woski lub masy silikonowe (62,63,64,65,66,67,68,69). Przeżute pokarmy mogą być oceniane za pomocą metod optycznych z wykorzystaniem aparatury i specjalnie dedykowanego oprogramowania lub wzrokowo przez badającego (63,70,71). Doniesienia naukowe potwierdzają, że metody kolorymetryczne są alternatywą dla metod przesiewowych głównie ze względu na łatwiejszą ich aplikację w praktyce klinicznej i badawczej (67). Poza tym podkreśla się przewagę metod kolorymetrycznych nad przesiewowymi szczególnie w przypadkach zaburzeń anatomicznych lub czynnościowych US (67,72).

W obydwu grupach metod badania wydolności żucia konieczne jest zastosowanie pokarmu testowego. Część badaczy wykorzystuje w tym celu pokarmy naturalne, takie jak: orzeszki ziemne, migdały i marchewkę podkreślając, że ich naturalne pochodzenie jest bardziej akceptowalne dla pacjenta i ułatwia przeprowadzenie badania. Ze względu jednak na dużą zmienność sezonową i geograficzną właściwości fizycznych pokarmy naturalne są częściej wypierane przez sztuczne (43,44,52,53).

2.2.3.3 Kolorymetryczna metoda badania wydolności żucia według Schimmela i wsp.

Zaproponowane przez Schimmela i wsp. badanie wydolności żucia oparte jest na analizie stopnia zmieszania przeżutego przez pacjenta w odpowiedniej liczbie cykli żucia pokarmu testowego (71). W metodzie tej jako pokarm testowy zastosowano dwa odcinki sklezionej ze sobą gumy do żucia w kolorach: różowym i niebieskim (Hubba-Bubba, Wrigley, USA), o wymiarach 30x18x3 mm, którą podawano do przeżucia badanym pacjentom.

Przeżute, odpowiednio w 5, 10, 20, 30 i 50 cyklach różne próbki pokarmu były następnie skanowane w skanerze optycznym z odpowiednią rozdzielczością a następnie analizowane w dedykowanym oprogramowaniu komputerowym Viewgum® (dHAL, Grecja) (70).

Program Viewgum® bazuje na skali HSI (Hue, Saturation, Intensity), opisującej kolory w sposób postrzegany przez ludzkie oko. Ten opisowy sposób polega na tym, że każdej barwie postrzeganej przez człowieka jest przyporządkowany jeden punkt w przestrzeni trójwymiarowej identyfikowany przez trzy składowe (73):

- H = hue (ang. odcień)
- S = saturation (ang. nasycenie)
- I = intensity (ang. intensywność, jasność)

Dzięki rozdzieleniu komponentów odcienia od jasności i nasycenia możliwa jest ocena stopnia mieszania kolorów pokarmu testowego poprzez zmierzenie jedynie zmian koncentracji odcienia. W przypadku całkowitego niez mieszania pokarmu występują dwie grupy koncentracji odcieni. Dokładne mieszanie pokarmu testowego podczas żucia skutkuje koncentracją odcienia pośrodku skali ograniczonej obydwoma kolorami. Niedokładne mieszanie pokarmu przejawia się większą zmiennością koncentracji odcieni niż w przypadku pokarmu dokładnie zmieszanego. Dlatego zmienność komponentu odcienia (H-SD) jest miarą mieszania pokarmu i może być stosowana klinicznie do oceny wydolności żucia (70).

2.3 Nowotwory jamy ustnej

Nowotwory złośliwe charakteryzuje intensywny, niekontrolowany wzrost, prowadzący do niszczenia barier tkankowych i naciekania sąsiednich tkanek oraz wrastania w ich podścielisko. Cechuje je również dawanie przerzutów rozprzestrzeniających się drogą chłonną lub krwionośną. Stanowią obecnie drugą co do częstości przyczynę zgonów po chorobach układu krążenia.

Według Lindberga i wsp. złożona budowa morfologiczna sprzyja powstawaniu pierwotnych złośliwych nowotworów wywodzących się z tkanek o pochodzeniu ektodermalnym i mezodermalnym. W jamie ustnej lokalizują się również często przerzuty odległe nowotworów złośliwych z takich narządów jak: płuca, gruczoł krokowy, nerki, wątroba. Jednak zdecydowana większość wszystkich nowotworów jamy ustnej wywodzi się z nabłonka płaskiego błony śluzowej (74).

Uważa się, że w etiopatogenezie powstawania nowotworów złośliwych jamy ustnej 80% stanowią czynniki środowiskowe. Wśród nich najbardziej kancerogenne to tytoń i alkohol. Wśród innych przyczyn należy wymienić: czynniki genetyczne, niedostateczną higienę jamy

ustnej, niedobory pokarmowe, czynniki wirusowe (np. Herpes simplex), zaburzenia immunologiczne oraz takie procesy chorobowe jak: grzybice, toczeń, kiła oraz jatrogenne działanie źle dopasowanych uzupełnień protetycznych (75).

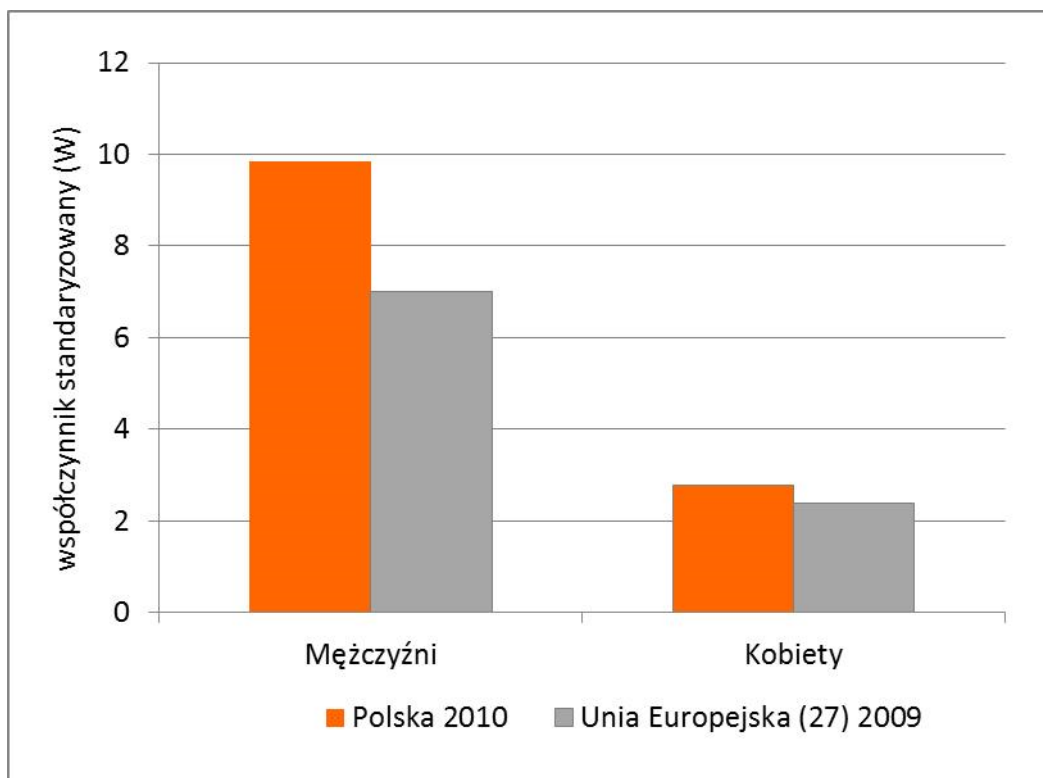
Raki cechują się szybkim, dynamicznym rozwojem, zależnym od umiejscowienia. Do najczęstszych lokalizacji raków w jamie ustnej należą (76):

- język 52%
- dno jamy ustnej 16%
- wyrostek zębodołowy 12%
- podniebienie 11%
- policzek 9%

Szczególnością złośliwość i dynamikę rozwoju przejawia rak języka i dna jamy ustnej. Według Vaughana i wsp. okostna część zębodołowej stanowi naturalną barierę, która początkowo utrudnia głębokie naciekanie raka, natomiast ruchoma, drażniona mikrourazami i dobrze unaczyniona tkanka języka oraz dna jamy ustnej sprzyja szybkiemu rozwojowi nowotworu (77,78). Bogato rozwinięta sieć naczyń chłonnych i skrzyżowane drogi spływu limfy do węzłów chłonnych prowadzą do szybkiego powstawania przerzutów szczególnie w przebiegu raka języka i dna jamy ustnej (79).

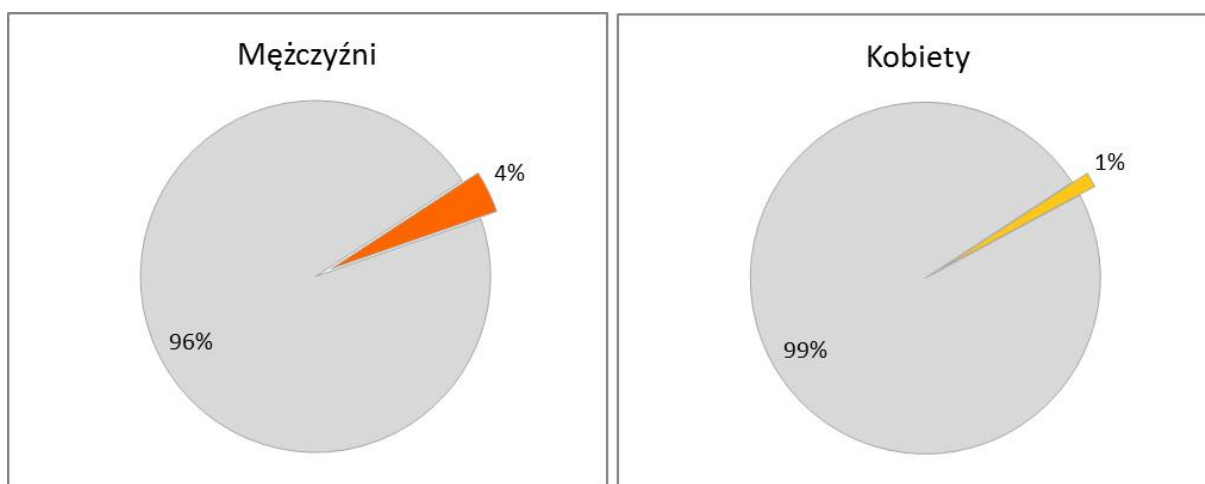
2.3.1 Epidemiologia nowotworów złośliwych jamy ustnej

Według badań Krajowego Rejestru Nowotworów Polska należy do państw o średniej zachorowalności na nowotwory złośliwe głowy i szyi, z tendencją ciągłego wzrostu liczby zachorowań. W 2010 roku w Polsce częstość zachorowań na nowotwory wargi, jamy ustnej i gardła była u mężczyzn 1,4 razy wyższa niż średnia dla krajów Unii Europejskiej (dane z 2009 roku), natomiast wśród kobiet ta różnica była mniejsza (około 1,2 razy) (Ryc. 2).



Ryc. 2 Porównanie zachorowalności na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce i w krajach Unii Europejskiej Źródło: Krajowy Rejestr Nowotworów

W Polsce nowotwory złośliwe jamy ustnej i wargi stanowią u mężczyzn około 4% zachorowań, a u kobiet – 1% (Ryc. 3).



Ryc. 3 Częstość zachorowań na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w 2010 roku

Źródło: Krajowy Rejestr Nowotworów

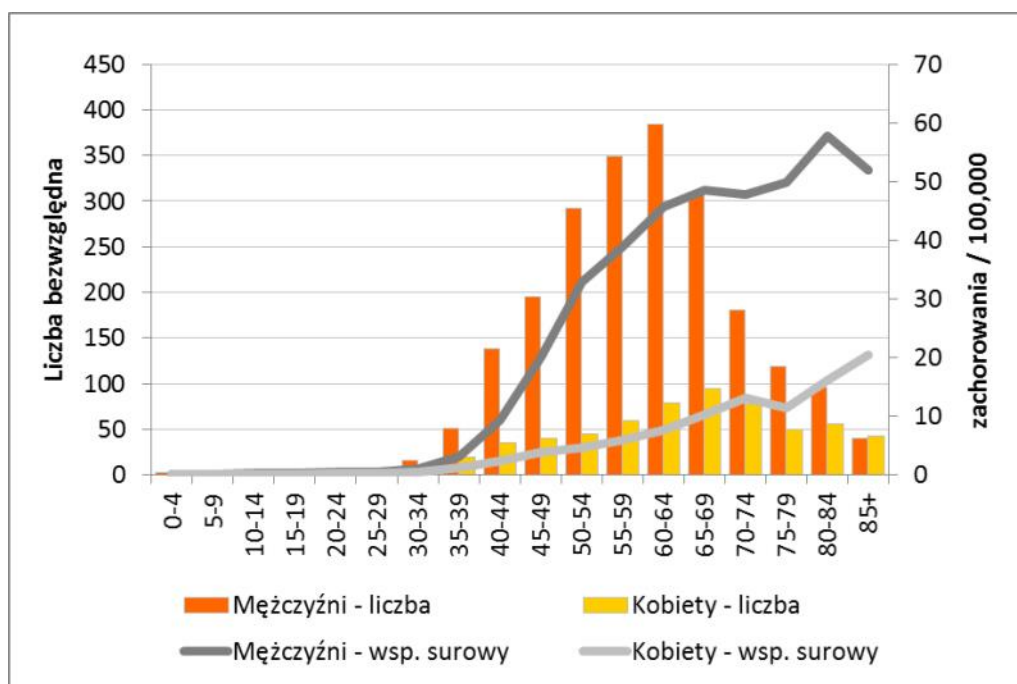
Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe wargi, jamy ustnej i gardła wynosiła w 2010 roku około 3670, z czego 2710 u mężczyzn i 960 u kobiet (Tab. 1).

Tab. 1 Zachorowalność na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w latach 1900-2010

Rok	Mężczyźni		
	Liczba	Wsp. surowy	Wsp. stand.
1980	1609	9,3	8,8
1985	2118	11,7	11,2
1990	1963	10,6	9,8
1995	2231	11,9	10,5
2000	2337	12,4	10,2
2005	2405	13,0	9,7
2010	2709	14,5	9,8
Rok	Kobiety		
	Liczba	Wsp. surowy	Wsp. stand.
1980	393	2,2	1,6
1985	490	2,6	1,9
1990	541	2,8	2,0
1995	736	3,7	2,6
2000	695	3,5	2,3
2005	789	4,0	2,5
2010	960	4,8	2,8
Rok	Ogółem		
	Liczba	Wsp. surowy	Wsp. stand.
1980	2002	5,6	4,8
1985	2608	7,0	5,9
1990	2504	6,6	5,5
1995	2967	7,7	6,1
2000	3032	7,8	5,9
2005	3194	8,4	5,7
2010	3669	9,5	6,0

Źródło: Krajowy Rejestr Nowotworów

Większość zachorowań na nowotwory złośliwe wargi, jamy ustnej i gardła (89% zachorowań u mężczyzn i 87% zachorowań u kobiet) występuje po 50 roku życia. Ryzyko zachorowania na ten nowotwór wzrasta wraz z wiekiem osiągając szczyt u mężczyzn w siódmej dekadzie życia (około $50/10^5$), natomiast wśród kobiet począwszy od siódmej dekady życia utrzymuje się na wyrównanym poziomie ($12-16/10^5$) (Ryc. 4).



Ryc. 4 Zachorowalność na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w latach 2008-2010 w zależności od wieku. Źródło: Krajowy Rejestr Nowotworów

Według badań Lissowskiej w ostatnich 30 latach obserwuje się w naszym kraju ponad dwukrotny wzrost zachorowań i zgonów z powodu tych guzów, przy czym wśród mężczyzn w średnim wieku wzrost jest nawet czterokrotny (80).

Najczęstszym histopatologicznie nowotworem części twarzowej czaszki a w szczególności jamy ustnej jest rak płaskonabłonkowy stanowiący 90-93% wszystkich guzów okolicy głowy i szyi. Pozostałe przypadki stanowią mięsaki (7%) oraz guzy z innym rozpoznaniem histopatologicznym. W Europie, Ameryce Północnej i Australii raki płaskonabłonkowe jamy ustnej stanowią 2-4% wszystkich guzów złośliwych u dorosłych. Najczęściej występują jednak w Indiach, gdzie stanowią około 35-40% wszystkich raków, prawdopodobnie z powodu powszechnego zwyczaju żucia nasion areki. Według danych opublikowanych przez Meyza i wsp. w Polsce notuje się rocznie około 2000 tysięcy nowych przypadków raka płaskonabłonkowego jamy ustnej o różnym umiejscowieniu (81).

Rak dna jamy ustnej stanowi 0,3% wszystkich nowotworów u mężczyzn, a u kobiet występuje pięciokrotnie rzadziej. Najczęstszym jego umiejscowieniem jest przednio-boczny odcinek dna jamy ustnej z wczesnym naciekaniem w kierunku żuchwy oraz języka. Szerzy się wzdłuż okostnej i może ją naciekać na znacznej przestrzeni. Wcześnie wykryty, nienaciekający żuchwy guz pierwotny daje 70% szans przeżycia w okresie 5 lat. U 15% pacjentów daje przerzuty do węzłów chłonnych szyi zmniejszając odsetek przeżycia pięcioletniego do 55%. Zaawansowane stadium procesu nowotworowego daje według Krysta, mimo skojarzonego leczenia chirurgiczno-radiologicznego 20% szansę przeżycia (82).

2.3.2 Leczenie nowotworów złośliwych jamy ustnej

Postępowanie terapeutyczne zależy w ogromnej mierze od lokalizacji i zaawansowania klinicznego guza. Leczeniem z wyboru w przypadkach wszystkich nowotworów złośliwych jamy ustnej jest całkowita resekcja guza oraz ewentualna radioterapia i chemioterapia. Wybór konkretnej metody leczenia lub ich skojarzenie zależy według Dias i wsp. od stopnia zaawansowania procesu nowotworowego. Uważają oni, że w przypadku wczesnych guzów złośliwych oraz stanów paliatywnych możliwe jest prowadzenie monoterapii. Zaawansowany stopień rozwoju guza wymaga leczenia skojarzonego chirurgiczno-radiologicznego. Wspomniani autorzy podkreślają również ograniczone możliwości samej chemioterapii w przypadku leczenia nowotworów złośliwych jamy ustnej (83).

Istnieją trzy najczęstsze metody dostępu operacyjnego do guzów zlokalizowanych w obrębie dna jamy ustnej. W zależności od rozległości zmiany i kierunku infiltracji nowotworowej autorzy wyróżniają następujące dojścia operacyjne (83,84):

- dostęp od strony jamy ustnej (per oral) – w przypadku małych guzów zlokalizowanych w przedniej okolicy dna jamy ustnej
- utworzenia płata policzkowego – w przypadku średniej wielkości guzów w odcinku bocznym i tylnym dna jamy ustnej naciekających m.in. język i żuchwę
- płat przyłbiczny – przy znacznych rozmiarach nowotworu i naciekaniu pełnościennym żuchwy oraz podścieliska języka

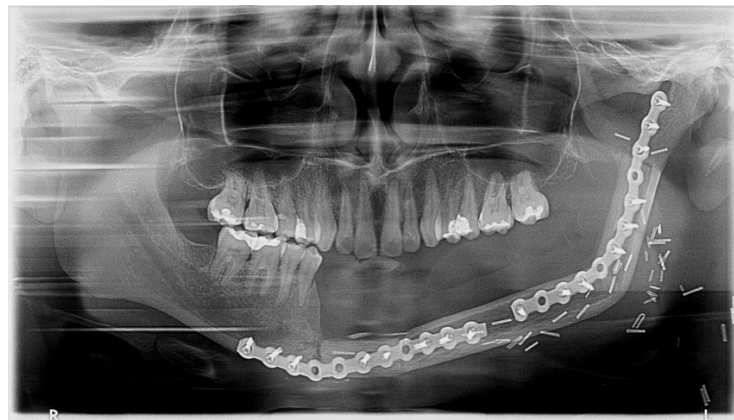
W wielu przypadkach nowotworów dna jamy ustnej naciekających żuchwę najczęściej konieczna jest resekcja objętego procesem onkologicznym fragmentu. Wybór metody zależy od rozległości naciekania nowotworowego kości. W piśmiennictwie dotyczącym tego zagadnienia prezentowane są dwie główne odmiany resekcji: segmentowa i brzeźna. Historycznie pierwszych resekcji żuchwy w oparciu o zasady wypracowane w szpitalach i klinikach dokonali Deaderlin (1810r, USA) oraz Dupuytren (1812, Francja) (85).



Ryc. 5 Zbaczanie żuchwy w wyniku utraty jej ciągłości

Resekcja segmentowa (częściowa) polega na usunięciu fragmentu żuchwy, skutkiem czego jest utrata jej ciągłości i powstanie asynchronicznej czynności ssz oraz odpowiednich mięśni (Ryc. 5 i 6). Naruszenie przyczepów mięśniowych i utrata unerwienia czuciowego prowadzi do występowania, między innymi zaburzeń czynnościowych US, w tym do pogorszenia funkcji żucia. Dlatego wskazana jest w miarę możliwości klinicznych natychmiastowa rekonstrukcja defektu. Nawet stosowanie natychmiastowej rekonstrukcji ubytku tkanek z użyciem przeszczepów nie przywraca, a jedynie zbliża efekt terapeutyczny do stanu wyjściowego przed zabiegiem. Brak rekonstrukcji kości w tym typie resekcji prowadzi do powstania u pacjenta znacznych problemów z funkcją, estetyką i akceptacją społeczną co skutkuje spadkiem jakości jego życia (86). Resekcja segmentowa jest postępowaniem z wyboru w przypadkach znacznego naciekania kości przez komórki nowotworowe, w którym doszło do przekroczenia przez proces

onkologiczny naturalnej bariery w postaci okostnej (87). Naciekanie obejmujące kość poniżej istoty zbitnej jest wskazaniem do wykonania tej procedury.



Ryc. 6 Zdjęcie pantomograficzne rekonstrukcji ubytku po resekcji segmentowej żuchwy przeszczepem z kości strzałki

Resekcja brzeźna polega na usunięciu nowotworowo zmienionego fragmentu żuchwy (zazwyczaj części zębodołowej) bez utraty ciągłości trzonu (Ryc. 7). Poza zachowaniem ciągłości żuchwy metoda ta posiada jeszcze takie zalety jak częstsze zachowanie nienaruszonych przyczepów mięśniowych oraz zachowanie funkcji nerwów: zębodołowego oraz bródkowego co w sposób istotny wpływa na zachowanie czucia w wardze dolnej. W tym typie resekcji nie ma często konieczności rekonstrukcji żuchwy za pomocą przeszczepu, a ubytek kostny może być pierwotnie zamknięty zmobilizowanymi sąsiednimi tkankami miękkimi (83). W celu uniknięcia złamań żuchwy, będących następstwem resekcji brzeźnej zaleca się zachowanie co najmniej 10 mm warstwy jej trzonu. W przypadku niemożności dotrzymania tego warunku zaleca się wzmocnienie pozostałego fragmentu płytą do osteosyntezy lub przeszczepem kostnym (88). Resekcja brzeźna stosowana jest w przypadku minimalnego naciekania kości żuchwy przez komórki nowotworowe, gdy proces jedynie w sposób niewielki dotknął okostną żuchwy bez jej naciekania włąb (84). Granice obszaru naciekania są często rozmyte i trudne do oceny ze względu na brak odpowiednich technik obrazowania. Jest to przyczyną trudności w wyborze odpowiedniej metody operacyjnej i stosunkowo często (35-75% przypadków) prowadzi do resekcji kości bez oznak inwazji nowotworowej w badaniu pooperacyjnym (89,90). Z tego też powodu część badaczy uważa ten typ resekcji za dyskusyjny i zaleca usunięcie zmiany z zachowaniem co najmniej 2 cm marginesu kostnego tkanki zdrowej (91). Niewątpliwą zaletą tej procedury chirurgicznej jest jej maksymalne zachowawcze postępowanie wobec zdrowych tkanek co skutkuje mniejszymi powikłaniami estetycznymi i funkcjonalnymi w porównaniu do resekcji segmentowej (92). Ma

to swoje przełożenie na postępowanie protetyczne, które w tym typie resekcji nastęrcza zdecydowanie mniej problemów. W związku z zachowaną ciągłością żuchwy nie obserwuje się jej zbaczania. Jednak często na zakres ruchomości żuchwy wpływają uszkodzenia tkanek miękkich dna jamy ustnej, a szczególnie języka.



Ryc. 7 Zdjęcie pantomograficzne pacjenta po resekcji brzeżnej żuchwy

2.3.3. Klasyfikacja resekcji szczęk według Cantora-Curtisa

W literaturze występuje wiele klasyfikacji resekcji żuchwy. Wśród dostępnych w piśmiennictwie podziałów dominują klasyfikacje dla resekcji segmentowej. Obecnie nie istnieje jedna obowiązująca i powszechnie uznawana klasyfikacja topograficzna uwzględniająca zaburzenia czynnościowe US wynikające z rozległości i uszkadzającego działania zabiegu operacyjnego. Historycznie pierwszym podziałem typów resekcji obejmującym oprócz żuchwy również szczękę była klasyfikacja Cantora i Curtisa (93). Autorzy wzięli pod uwagę stopień uszkodzenia szczęk i określili wskazania do zastosowania konkretnych przeszczepów odtwarzających ubytek tkanki kostnej i tkanek miękkich:

- klasa I – radykalna alweolektomia z zachowaniem ciągłości żuchwy (Ryc. 8)
- klasa II – resekcja żuchwy w odcinku bocznym
- klasa III – resekcja żuchwy i szczęki w odcinku bocznym
- klasa IV – rekonstrukcja przeszczepem kostnym w odcinku bocznym
- klasa V – rekonstrukcja przeszczepem kostnym w odcinku przednim
- klasa VI – resekcja przedniego odcinka żuchwy bez odtworzenia ubytku przeszczepem



Ryc. 8 Resekcja brzeżna żuchwy (klasa I) według klasyfikacji Cantora i Curtisa
 Źródło: Cantor R, Curtis TA. *Prosthetic management of edentulous mandibulectomy patients*

Mimo dużego uproszczenia jest ona wciąż punktem odniesienia dla kolejnych, pojawiających się propozycji. Wśród nich wymienić należy klasyfikacje według: Pawłowa, David, Jewer, Urken, Iizuka, Hashikawa, Baumann, Brown (94,95,96,97,98,99,100).

2.3.4. Pole protetyczne po zabiegach resekcji brzeżnej w żuchwie

Strukturą anatomiczną, która najczęściej zostaje naruszona podczas resekcji guza jest język będący wałem mięśniowym. Stąd wszelkie uszkodzenia mechaniczne w obrębie konkretnego mięśnia wewnętrznego ograniczają ruchomość w zakresie odpowiadającym funkcji danego mięśnia (3):

- mięsień podłużny górny – skraca i poszerza język, unosi jego koniec do góry,
- mięsień podłużny dolny – skraca język, opuszcza koniec języka wysuniętego,
- mięsień poprzeczny języka – zwęża język, wypukla i wpukla go tworząc rynienkę,
- mięsień pionowy języka – spłaszcza język, poszerza go i wydłuża, stwarzając głęboką, podłużną rynienkę

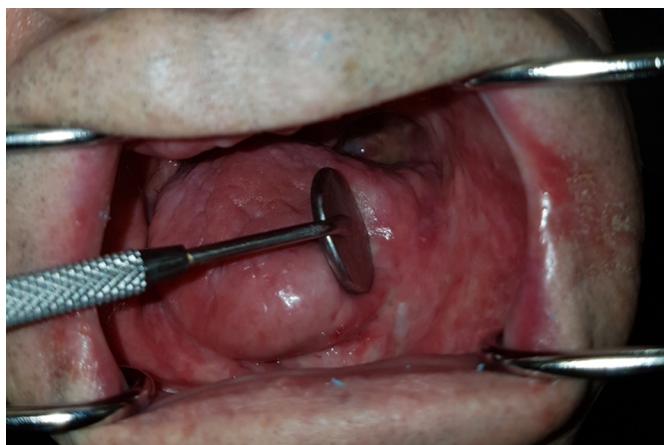
Uszkodzenia chirurgiczne mięśni zewnętrznych języka, skutkują powstaniem zaburzeń związanych ze zmianą jego anatomii i położenia co ma istotne znaczenie w akcie żucia, połykania, mowy oraz negatywnie wpływa na adaptację do protez (Ryc. 9) (101).



Ryc. 9 Deformacja języka i pola protetycznego w wyniku zabiegu chirurgicznego

Uszkodzenie dużych naczyń tętniczych okolicy dna jamy ustnej wpływa na pogorszenie ukrwienia, a zatem i funkcji większości struktur mięśniowych i nerwowych tej okolicy. Naczyniem zapewniającym główne ukrwienie omawianej okolicy jest tętnica podjęzykowa. Unerwienie ruchowe wszystkich mięśni wewnętrznych oraz zewnętrznych języka zapewnia nerw podjęzykowy. Klinicznym objawem jego uszkodzenia jest zbaczanie języka na stronę uszkodzenia. Ten sam nerw odpowiada za unerwienie ruchowe przedniego brzuśca mięśnia dwubrzuścowego, który uczestniczy w przywodzeniu i cofaniu żuchwy oraz przy skurczu jednostronnym przesuwania żuchwę w stronę przeciwną. Czucie w zakresie 2/3 długości języka w obrębie jamy ustnej właściwej zapewnia nerw językowy. Brak czucia może skutkować powstawaniem przypadkowych przygryzień języka oraz zaburzeniami stereognozji, czyli zdolności do rozpoznawania przedmiotów za pomocą dotyku (102).

Usunięcie nowotworu złośliwego wraz z marginesem tkanek zdrowych jest obligatoryjnym postępowaniem chirurgicznym. W przypadku guzów dna jamy ustnej naciekających żuchwę koniecznym jest również usunięcie niektórych mięśni żucia a w niektórych sytuacjach ich uszkodzenie. Ze względu na bliskie sąsiedztwo mięśniami żucia, których dotyczy to najczęściej są: mięsień żuchwowo-gnykowy oraz bródkowo-gnykowy. Oba odpowiadają za odwodzenie i cofanie żuchwy (1). Należy podkreślić duży wpływ m. żuchwowo-gnykowego na retencję i stabilizację protezy. W przypadku płytkiego dna jamy ustnej, za które odpowiedzialny jest w głównej mierze wspomniany mięsień trudno uzyskać czynnościowe przyssanie uzupełnienia. Jest ono szczególnie problematyczne w przypadku obecności niepodatnej blizny powstałej w miejscu zresekowanego mięśnia (103).



Ryc. 10 Ograniczenie fizjologicznej ruchomości języka poprzez jego wszycie w dno jamy ustnej

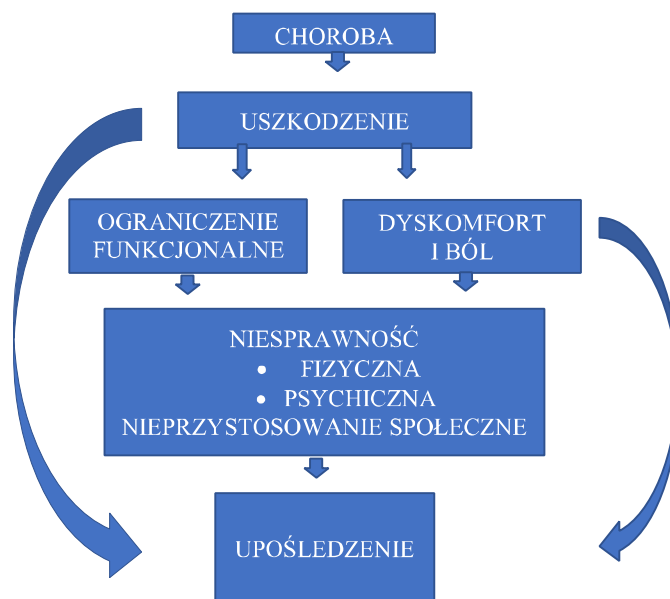
Częstą praktyką chirurgiczną jest wszywanie brzusznej części trzonu języka w łożę poresekcyjną dna jamy ustnej (Ryc. 10). Wynika to z konieczności zamknięcia dużej rany oraz zapewnienia jej ukrwienia z bogato unaczynionego języka (104). Niestety powikłaniem funkcjonalnym tej procedury jest ograniczenie zakresu fizjologicznej ruchomości języka oraz zmniejszenie dostępnej do protezowania powierzchni pola protetycznego. W badaniu klinicznym stwierdza się niejednokrotnie obecność języka na grzbiecie wyrostka zębodołowego, a czasem również jego wszycie w śluzówkę przedsionka jamy ustnej. Powoduje to zaburzenia w obrębi strefy neutralnej, w której należy poprowadzić płytę i zęby protezy. Konsekwencją takiego stanu po osadzeniu protezy są kłopoty z jej adaptacją wymagające wielu korekt. Obserwuje się powstawanie otarć i odleżyn na języku, przygryzień bocznych powierzchni języka i policzków, niewystarczającą retencję i stabilizację protezy wynikającą z oparcia jej na ruchomej strukturze języka wnিকającej w pole protetyczne. Częstym rozwiązaniem tego problemu są korekcyjne zabiegi uwolnienia brzegów języka i odtworzenia granic pola pierwotnego protetycznego. Niestety nie są one wykonywane rutynowo co utrudnia późniejsze leczenie protetyczne z użyciem protez ruchomych (105). Praktycznym rozwiązaniem tego problemu na etapie wykonawstwa laboratoryjnego jest redukcja szerokości i długości płyty protezy oraz zwężenie szerokości zębów w protezie. Zastosowanie wszczepów śródkostnych podnosi w znaczący sposób poziom retencji i stabilizacji, nie jest to jednak niestety z powodów anatomicznych i ekonomicznych standard postępowania (106).

Usunięcie fragmentu części zębodołowej żuchwy objętego procesem nowotworowym może doprowadzić do ekspozycji nerwu zębodołowego dolnego, który przykryty cienką warstwą śluzówki jest narażony na drażnienie ze strony płyty protezy. Objawem takiego stanu zgłaszanym przez pacjenta może być ból lub parestezja, które utrudniają proces adaptacji.

Wykonanie odpowiedniego odciążenia lub zastosowanie miękkich materiałów podścielających (akrylanowych lub silikonowych) jest jedną z możliwości klinicznego rozwiązania tego problemu. Innym sposobem jest pokrycie łoży poresekcyjnej przeszczepem tkanki miękkiej lub kostnej (107).

2.4 Jakość życia

Według definicji podanej w 1994 roku przez Światową Organizację Zdrowia (ang. World Health Organization, WHO) „jakość życia to postrzeganie przez jednostki ich pozycji w życiu, w kontekście kultury i systemu wartości w jakich żyją, oraz jej związku z indywidualnymi celami, oczekiwaniami, standardami i zainteresowaniami” (108). Pojęcie jakości życia związanego ze zdrowiem (ang. Health Related Quality of Life, HRQoL) wprowadził Schipper, określając ją jako postrzegany przez pacjenta skutek choroby i terapii (109). Pojęcie to jest bardzo ogólne, dlatego na potrzeby dokładniejszego zdefiniowania wpływu stanu jamy ustnej na jakość życia wprowadzono pojęcie jakości życia związanej ze zdrowiem jamy ustnej (ang. Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL). Według niektórych badaczy wpływ na jakość życia związaną ze zdrowiem jamy ustnej mają: zdrowie jamy ustnej, funkcjonowanie, środowisko, czynniki emocjonalne i społeczne oraz satysfakcja z leczenia (110). Locker stworzył koncepcję modelu zdrowia jamy ustnej, w której określił czynniki wpływające na ten stan oraz wzajemne relacje między nimi (Ryc. 11) (111). Bazując na definicjach WHO wymienia wśród nich: ograniczenia funkcjonalne, ból, dyskomfort psychologiczny, niepełnosprawność: fizyczną, psychologiczną i społeczną oraz upośledzenie. Według tej teorii uszkodzenia powstałe w jamie ustnej w wyniku zabiegu chirurgicznej resekcji żuchwy wpływają na powstanie ograniczeń funkcjonalnych, dyskomfortu i bólu, które prowadzą do różnego rodzaju form niepełnosprawności, przejawiających się w ograniczeniach fizycznych, społecznych i psychologicznych. W dłuższej perspektywie czasowej utrwalenie tych czynników prowadzi do upośledzenia jakości życia.



Ryc. 11 Teoretyczny model zdrowia jamy ustnej według Lockera

Na podstawie modelu zdrowia jamy ustnej zaproponowanego przez Lockera powstało wiele narzędzi do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem jamy ustnej. Jednym z najczęściej używanych kwestionariuszy jest Oral Health Impact Profile (ang. Profil Wpływu Zdrowia Jamy Ustnej, OHIP), opracowany przez Slade'a i Spencera (112). Pierwotnie składający się z 49 pytań, obecnie występuje w wielu zmodyfikowanych wersjach (OHIP-14, OHIP-G, OHIP for dental aesthetic), wśród których obecna jest również wersja przeznaczona dla bezzębnych pacjentów użytkujących całkowite uzupełnienia ruchome.

2.4.1. Badanie ankietowe OHIP-EDENT

Badanie ankietowe OHIP w wersji EDENT (ang. edentulous, bezzębny) zostało stworzone w celu przeprowadzenia wszechstronnej, subiektywnej oceny występowania czynników wpływających na jakość życia związaną ze zdrowiem jamy ustnej u bezzębnych pacjentów użytkujących protezy całkowite (113). Jest ona udoskonaloną wersją kwestionariusza OHIP-14, w której dodatkowo uwzględnione zostały problemy związane z życiem charakterystyczne dla użytkowników protez całkowitych. Mimo zredukowanej liczby pytań czułość tego badania jest porównywalna z wersją OHIP, jednakże łatwość aplikacji do badań klinicznych jest znacznie wyższa niż wersja pierwotna. Metodyka badania oparta jest na wykrywaniu pogorszenia jakości życia, tym samym nie uwzględnia ono występowania wszelkich pozytywnych aspektów związanych z aktualnym stanem zdrowia jamy ustnej (114). Ankieta bazuje na teoretycznym modelu zdrowia jamy ustnej Lockera i dotyczy występowania

określonych problemów w jamie ustnej w zdefiniowanym przez badającego czasie. Złożona jest z 19 pytań ułożonych w siedmiu kategoriach tematycznych:

- 1) ograniczenie funkcjonalne
- 2) ból fizyczny
- 3) dyskomfort psychiczny
- 4) niesprawność fizyczna
- 5) niesprawność psychiczna
- 6) nieprzystosowanie społeczne
- 7) upośledzenie

Każde pytanie posiada określoną przez autorów badania wagę (ciężar). Do odpowiedzi zastosowano skalę Likerta, której przypisane są odpowiednie wartości cyfrowe. Przemnożenie wagi kolejnych pytań przez wartości cyfrowe udzielonych odpowiedzi po zsumowaniu daje wartość liczbową w zakresie od 0 do 76, określającą profil wpływu zdrowia jamy ustnej.

2.4.2. Jakość życia związana ze zdrowiem jamy ustnej pacjentów po resekcjach brzeżnych żuchwy

Rozległość uszkodzenia US powstałego w wyniku zabiegu resekcji brzeżnej wpływa na wydolność żucia, jednakże stopień wydolności żucia nie wykazuje żadnej korelacji z wynikami ankietowymi OHRQoL. Wskazuje to na obecność innych, subiektywnych czynników wpływających na percepcję jakości życia pacjenta (115). Zani i wsp. wskazują, że satysfakcja ze zdrowia, która jest głównym czynnikiem wpływającym na ocenę jakości życia zależy nie tylko od technicznych aspektów prowadzonego leczenia, ale także od osobowości pacjenta (116).

2.5 Problematyka rehabilitacji protetycznej pacjentów po resekcji brzeżnej żuchwy

Celem postępowania protetycznego w tej grupie pacjentów jest jak najszybsza próba choćby częściowego przywrócenia utraconych w wyniku zabiegu chirurgicznego funkcji US (117). Jedną z nich jest żucie, które odpowiada za przygotowanie pokarmu do trawienia w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego i pozyskanie jak największej ilości substancji odżywczych niezbędnych w procesie gojenia. W przypadku bezzębia i braku możliwości wsparcia protezy na wszczepach śródkostnych uzupełnieniem wykorzystywanym w rehabilitacji protetycznej pacjentów po resekcji brzeżnej żuchwy jest proteza poresekcyjna (118). Jest to uzupełnienie ruchome, którego płyta ma zmodyfikowany kształt w stosunku do klasycznej protezy całkowitej w żuchwie. Wynika to ze zredukowanej powierzchni dostępnego pola protetycznego. Proteza ta wykonana jest z żywicy akrylowej i czasami, w przypadku znacznie

zredukowanej grubości płyty wzmocniona jest szkieletem wykonanym ze stopu metalu niezlachetnego. Ze względu na czas aplikacji protezy poresekcyjne dzieli się na:

- natychmiastowe – wykonywane przed zabiegiem i osadzone w jego trakcie
- wczesne – wykonywane i osadzone w trakcie gojenia rany pooperacyjnej (0-4 miesięcy)
- późne – wykonywane i osadzone po zakończeniu gojenia i przebudowy rany

Wykonywanie uzupełnień protetycznych natychmiastowych i wczesnych jest rozwiązaniem tymczasowym, gdyż szybka przebudowa rany pooperacyjnej wymaga wielu modyfikacji protez i powoduje konieczność ich częstej wymiany. Dlatego zaleca się wykonywanie długoczasowej protezy poresekcyjnej po zakończonej terapii chirurgicznej, ewentualnej radio-chemioterapeutycznej i pełnym wygojeniu rany. Według różnych autorów ma to miejsce między czwartym a szóstym miesiącem od zabiegu operacyjnego (82).

Należy podkreślić wartość protezy poresekcyjnej tymczasowej w rehabilitacji US. Jej obecność w trakcie przebudowy rany pooperacyjnej zapewnia zachowanie prawidłowych stosunków zwarciowo-artykulacyjnych poprzez ustalenie wysokości zwarcia i zachowanie prawidłowej pozycji żuchwy względem szczęki (119). Tym samym działa ona profilaktycznie względem powstawania zaburzeń czynnościowych US, które generowane są w przypadku, między innymi braku odtworzenia stref podparcia. Ponadto odpowiednie ukształtowanie płyty protezy, a szczególnie zmodyfikowanie jej brzegów kształtuje w oczekiwany sposób gojące się pole protetyczne i utrzymuje szerokość strefy neutralnej nie pozwalając na kompensacyjny przerost języka (120). Proteza poresekcyjna tymczasowa odtwarza również estetykę dolnego piętra twarzy poprzez odpowiednie podparcie warg i policzków oraz odtworzenie łuków zębowych. Należy również zaznaczyć jej istotny wpływ na zachowanie funkcji mowy, w której obecność zębów jest zasadniczym wymogiem dla prawidłowej artykulacji dźwięków (121). Niestety wartość tego rodzaju uzupełnienia jest wciąż niedoceniana przez niektórych specjalistów, gdyż kierują oni pacjentów do leczenia protetycznego dopiero po pełnym wygojeniu rany. W tym czasie dochodzi do wielu niepożądanych zmian w zakresie US i pola protetycznego. Wśród najważniejszych wymienia się: powstanie zaburzeń morfologiczno-czynnościowych oraz zniekształcających pole protetyczne blizn.

Proteza poresekcyjna długoczasowa wykonywana jest po pełnym wygojeniu rany. Według różnych autorów najlepszym okresem jest czas między czwartym, a szóstym miesiącem po zabiegu operacyjnym. W zależności od rozległości ubytku części zębodołowej żuchwy oraz innych deformacji pola protetycznego może mieć ona różny kształt płyty (117). W celu zapewnienia maksymalnej retencji i stabilizacji zaleca się, jeśli to możliwe, jak najbardziej ekstensyjne jej rozbudowanie. Dla zminimalizowania drażniącego działania płyty na struktury

poła protetycznego zaleca się jej podścielenie miękkimi materiałami na bazie żywicy akrylowej lub silikonu. W zależności od metody podścielenia dostępne są materiały do polimeryzacji bezpośredniej i pośredniej, przy czym metoda laboratoryjna wykazuje większą dokładność i trwałość (122).

Częstym powikłaniem zabiegu chirurgicznego jest ekspozycja pęczka naczyniowo-nerwowego nerwu zębodołowego dolnego pod śluzówkę pokrywającą dno ubytku kostnego. W celu uniknięcia nadmiernego ucisku nerwu lub powstania parestezji w obrębie wargi dolnej zaleca się wykonanie odpowiedniego odciążenia i podścielenia płyty protezy materiałami plastycznymi (123).

Ze względu na wąską strefę neutralną, wynikającą z redukcji szerokości poła protetycznego zasadnym jest, jeśli to konieczne, redukowanie szerokości zębów w protezie. Dzięki temu minimalizuje się drażnienie oraz przygryzanie powierzchni języka i policzków podczas aktu żucia (124).

W przypadku rozległego ubytku wyrostka sugerowane jest, w myśl koncepcji Kaysera zredukowanie łuku zębowego po stronie resekowanej do przedtrzonowców (125). Obserwacje prowadzone wśród pacjentów z tej grupy potwierdzają, że zmieniają oni nawyk żucia na jednostronny po stronie zdrowej (126).

W dokonanym obszernym przeglądzie piśmiennictwa opisującego fizjologię i patologię US autor nie znalazł zbyt wielu doniesień dotyczących problematyki wydolności żucia w kontekście upośledzonej ruchomości żuchwy oraz języka jako następstw resekcji brzeżnej żuchwy. Stąd autor dysertacji dysponując nowoczesną i specjalistyczną aparaturą badawczą umożliwiającą obiektywną ocenę ruchomości żuchwy po jej resekcji (moduł CMS K7) podjął próbę zbadania zagadnień istotnych z punktu widzenia rehabilitacji protetycznej pacjentów po zabiegach chirurgicznych. Kolejnym problemem badawczym, który wymaga dalszych badań jest jakość życia tych pacjentów po zakończonej rehabilitacji protetycznej.

3. Cele pracy

Głównym celem pracy było zbadanie skuteczności rehabilitacji protetycznej uzupełnieniami ruchomymi bezzębnymi pacjentów z brzezną resekcją żuchwy w porównaniu z grupą kontrolną pacjentów użytkujących protezy całkowite.

Szczegółowymi celami pracy było:

1. Zbadanie wydolności żucia pacjentów grupy badanej po rehabilitacji protetycznej.
2. Określenie w jakim stopniu na wydolność żucia ma wpływ upośledzenie ruchów żuchwy oraz języka.
3. Ustalenie w jaki sposób wydolność żucia wpływa na jakość życia pacjentów z grupy badanej po zakończonej rehabilitacji protetycznej.
4. Porównanie badanych parametrów u pacjentów poresekcyjnych z bezzębnymi pacjentami grupy kontrolnej.

4. Materiał i metodyka

Badanie przeprowadzono w Poradni Kliniki Rehabilitacji Narządu Żucia u 40 mężczyzn leczonych protetycznie i zakwalifikowanych do dwóch grup badawczych. Metodyka pracy zakładała przeprowadzenie standaryzowanego badania ankietowego dotyczącego jakości życia oraz wykonanie nieinwazyjnych badań mających na celu określenie wydolności żucia, zakresu ruchomości żuchwy i języka.

Protokół badań został opracowany zgodnie z zasadami GCP (ang. Good Clinical Practice, Dobre Praktyki Kliniczne), zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (uchwała nr 655/12, załączona do aneksu).

Wszyscy pacjenci zakwalifikowani do badania, zostali poinformowani o jego celach i wyrazili pisemną zgodę na ich przeprowadzenie.

4.1 Charakterystyka badanej grupy

Ze względu na pięciokrotnie wyższą u mężczyzn w stosunku do kobiet frekwencję występowania stanów nowotworowych w obrębie głowy i szyi do badań zakwalifikowano pacjentów płci męskiej. Dane statystyczne podawane w piśmiennictwie, opisują większą częstość występowania nowotworów głowy i szyi u mężczyzn oraz znajdują odzwierciedlenie w liczbie przyjętych pacjentów płci męskiej w Poradni Rehabilitacji Narządu Żucia Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

a) Kryteria włączenia do badania:

Do grupy badawczej zakwalifikowano 20 bezzębnych mężczyzn w wieku 63,2 lat ($\pm 3,2$), charakteryzujących się podłożem protetycznym zanikłym i miękkim (typ 3 wg. Supple), u których w wyniku pierwotnego leczenia onkologicznego doszło do jednostronnej resekcji brzeżnej żuchwy po stronie lewej (klasa I według klasyfikacji Cantora i Curtisa) wraz z boczną powierzchnią języka i dna jamy ustnej. Po co najmniej sześciu miesiącach od zakończenia leczenia chirurgicznego wykonano u nich długoczasowe, ruchome uzupełnienia poresekcyjne w żuchwie i całkowite osiadające w szczęce, które zostały przez nich zaadaptowane. Za adaptację do protez przyjęto stan braku jakichkolwiek skarg ze strony pacjenta w stosunku do uzupełnień, a lekarz prowadzący nie widział wskazań do przeprowadzenia niezbędnych korekt.

b) Kryteria wyłączenia z badania:

Z badań wykluczono pacjentów po resekcjach częściowych żuchwy ze względu na znaczny stopień uszkodzeń morfologicznych i funkcjonalnych US uniemożliwiający niejednokrotnie przeprowadzenie skutecznej rehabilitacji protetycznej między innymi z powodu konieczności wdrożenia wcześniejszych zabiegów chirurgicznego przygotowania pola protetycznego. Poza tym ten typ resekcji, ze względu na dużą różnorodność znacząco utrudnia stworzenie jednorodnej grupy badawczej. Z tego samego powodu wyłączone z badań pacjentów, u których jako leczenie wspomagające stosowano radioterapię.

4.2 Charakterystyka grupy kontrolnej

Grupę kontrolną stanowiło 20 bezzębnych mężczyzn w wieku 65,1 lat ($\pm 4,5$), charakteryzujących się podłożem zanikłym oraz miękkim (typ 3 według Supple), zaopatrzonych i zaadaptowanych do całkowitych uzupełnień osiadających w szczęce i żuchwie. Grupa została stworzona na potrzeby badania.

4.3 Badanie wydolności żucia

W obu grupach przeprowadzono badanie wydolności żucia zaproponowane przez Schimmela i wsp. Modyfikacją autora pracy było zastosowanie tej metody u pacjentów użytkujących ruchome uzupełnienia protetyczne. W tym celu, dla polepszenia retencji i stabilizacji protezę dolną osadzano na czas badania na klej adhezyjny (Corega Super Mocny, GlaxoSmithKline, Polska). Uzyskano tym samym zbliżone dla obydwu grup warunki pomiarowe, minimalizując różnice w stabilności protezy dolnej i akceptując błąd pomiarowy wynikający z zastosowania kleju. Do badania użyto próbek sztucznego pokarmu testowego. Zostały one przygotowane z dostępnego w sprzedaży wosku pszczelego w kolorach niebieskim i czerwonym (Beeswax, Stockmar, Niemcy). Odcinki obydwu kolorów wosku o długości 30mm zostały przed badaniem ręcznie ze sobą sklezione tworząc próbkę o wymiarach 30/18/3mm gotową do użycia. Pacjenci w trakcie badania siedzieli na fotelu stomatologicznym w pozycji komfortowej. Badanie zostało przeprowadzone trzykrotnie, z zachowaniem jednodominutowych przerw pomiędzy próbkami. Każdą z trzech próbek zalecono pacjentowi przeżuć dowolną stroną łuku zębowego protez w ciągu 20 cykli żucia, unikając połknięcia pokarmu testowego. Zalecono częstotliwość żucia z prędkością jednego cyklu na sekundę. Przeżute próbki pokarmu zostały zebrane do osobnych, odpowiednio oznaczonych woreczków foliowych zaopatrzonych w zamknięcie. Następnie próbki spłaszczano przy pomocy szklanych płytek do grubości 1mm i poddano natychmiastowemu obustronnemu skanowaniu

w rozdzielczości 300dpi z użyciem skanera optycznego (Epson L365). Skany obydwu stron każdej próbki pokarmu testowego zostały zapisane w jednym obrazie o rozdzielczości 2000x1000 pikseli w formacie JPEG, który był następnie poddawany analizie numerycznej w programie Viewgum® (dHal Software, Grecja). Wyliczony dla każdej próbki stopień jej zmieszania wyrażony w zmianie odcienia (H-SD) zostawał automatycznie zapisywany przez program Viewgum® w arkuszu kalkulacyjnym Excel (Microsoft Corp., Stany Zjednoczone).

4.4 Zakres ruchomości żuchwy

Pomiaru zakresu ruchomości żuchwy na podstawie analizy ruchu punktu siecznego w płaszczyźnie strzałkowej, horyzontalnej i czołowej dokonano przy użyciu elektronicznego modułu CMS (ang. Computerized Mandibular Scanner, komputerowy skaner ruchów żuchwy) aparatu K7 (Myotronics Noromed, Stany Zjednoczone). Badanie zostało przeprowadzone u wszystkich pacjentów po osiągnięciu przez nich pełnej adaptacji do wykonanych wcześniej protez całkowitych. Pomiar przeprowadzono w pozycji siedzącej, zrelaksowanej. Modyfikacją autora było zastosowanie kleju adhezyjnego do protez (Corega Super Mocny, GlaxoSmithKline, Polska), celem polepszenia retencji i stabilizacji protezy dolnej na polu protetycznym. Wynikało to z konieczności ograniczenia jej ruchów podczas rejestracji pomiarów i tym samym zminimalizowanie wystąpienia błędów.

W protezie żuchwy, w okolicy punktu siecznego przytwierdzono za pomocą taśmy przylepnej znacznik magnetyczny. Następnie na głowie pacjenta mocowano czepiec urządzenia K7 wyposażony w zestaw czujników rejestrujących zmiany położenia punktu siecznego. Po przeprowadzeniu kalibracji urządzenia oraz szkolenia pacjenta przeprowadzono pomiar:

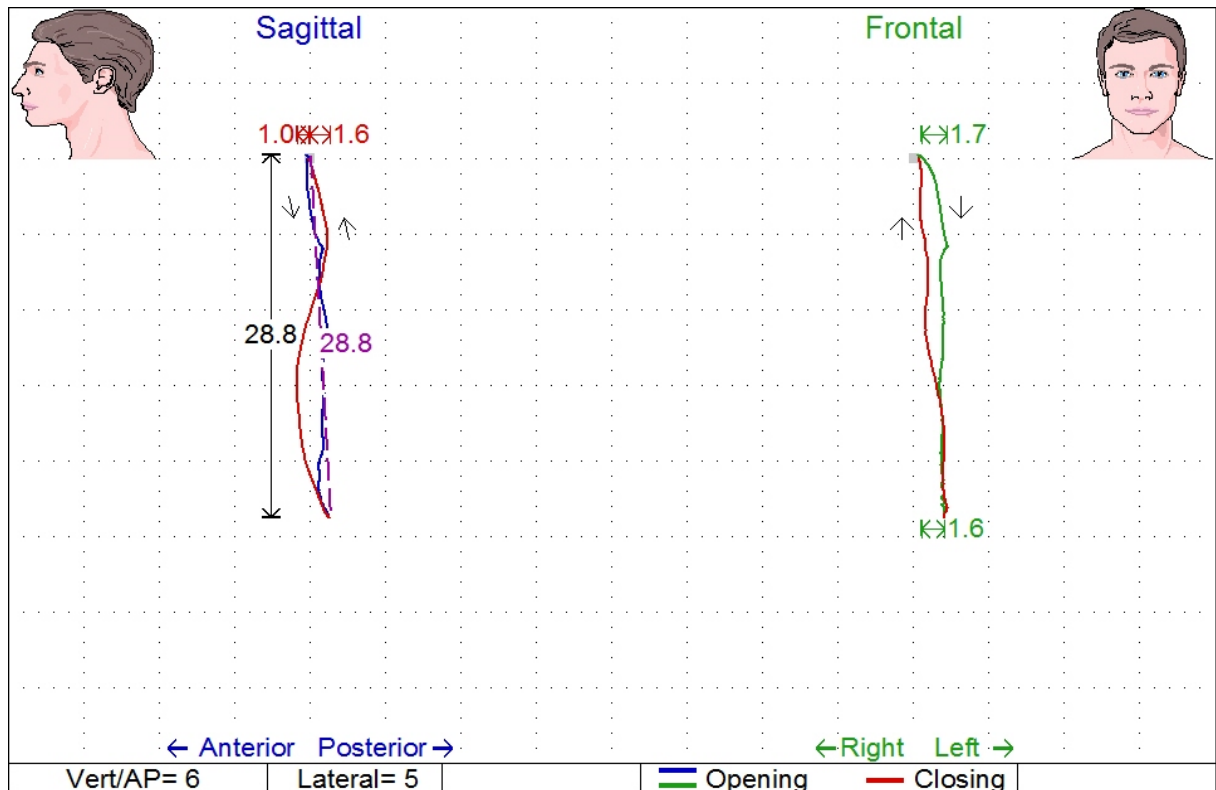
- pojedynczego, czynnego ruchu odwodzenia i przywodzenia
- zakresu ruchów granicznych żuchwy (odwodzenie, protruzja, laterotruzje)

4.4.1 Badanie pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia żuchwy

Podczas jednokrotnego ruchu czynnego odwodzenia i przywodzenia żuchwy analizowano jego tor oraz zakres na podstawie analizy następujących parametrów (Ryc. 12):

- OP – droga punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania do pozycji maksymalnego odwiedzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę strzałkową
- OPC – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę czołową
- OPH – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę horyzontalną
- OTP – odchylenie w prawo od linii pośrodkowej toru ruchu odwodzenia i przywodzenia
- OTL – odchylenie w lewo od linii pośrodkowej toru ruchu odwodzenia i przywodzenia

Badanie przeprowadzono trzykrotnie u każdego pacjenta z zachowaniem jednonumitowych przerw między pomiarami.



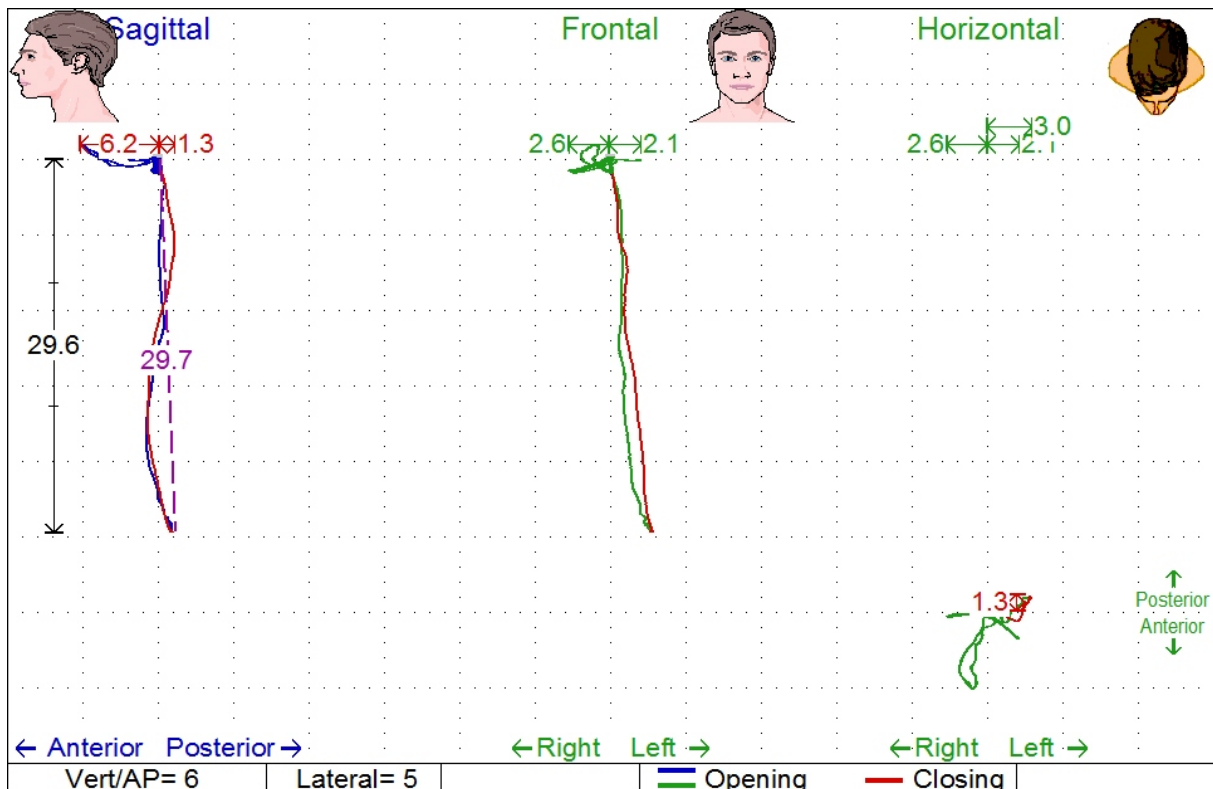
Ryc. 12 Graficzny zapis pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia zarejestrowany urządzeniem K7

4.4.2 Badanie zakresu ruchów granicznych (ang. Range of Motion, ROM)

Obejmowało analizę czynnych ruchów granicznych (odwodzenia, protruzji i obustronnych laterotruzji) z pozycji maksymalnego zaguzkowania (Ryc. 13):

- OP – droga punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania do pozycji maksymalnego odwodzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę strzałkową
- OPC – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę czołową
- OPH – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę horyzontalną
- P – maksymalny ruch doprzeczny (protruzja) punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych
- LP – maksymalny ruch laterotruzyjny prawy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych
- LL – maksymalny ruch laterotruzyjny lewy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych

Badanie przeprowadzono trzykrotnie u każdego pacjenta z zachowaniem jednoczyninowych przerw między pomiarami.



Ryc. 13 Graficzny zapis zakresu ruchów granicznych zarejestrowany urządzeniem K7

4.5 Test ruchomości języka

W celu określenia ruchomości języka przeprowadzono test zaproponowany przez Matsui i wsp. Ocenie poddano zdolność wykonania ruchów: wysunięcia doprzedniego języka (protruzja) oraz uniesienia wierzchołka i trzonu w kierunku podniebienia. Zastosowano trójstopniową punktację, która w zależności od rodzaju ruchu wyglądała następująco:

- Protruzja języka:
 - 2 – wierzchołek języka dotyka wargi dolnej,
 - 1 – wierzchołek języka dotyka zębów protezy,
 - 0 – wierzchołek języka nie wysuwa się
- Unoszenie wierzchołka języka:
 - 2 – wierzchołek dotyka podniebienia,
 - 1 – wierzchołek unosi się, ale nie osiąga kontaktu z podniebieniem,
 - 0 – wierzchołek nie unosi się

- Unoszenie trzonu języka:
- 2 – trzon dotyka podniebienia,
- 1 – trzon unosi się, ale nie osiąga kontaktu z podniebieniem,
- 0 – trzon nie unosi się

Przeprowadzono trzy próby u każdego z badanych pacjentów z zachowaniem jednonominutowych przerw między pomiarami.

4.6 Badanie ankietowe

Badanie ankietowe OHIP-EDENT zostały opisane w przeglądzie piśmiennictwa, dlatego poniżej przedstawiony jest jego skrócony opis:

Badanie ankietowe Oral Health Impact Profile (OHIP) w skróconej wersji EDENT, stworzonej dla pacjentów bezzębnych, zostało przeprowadzone w obydwu badanych grupach po zakończonym leczeniu protetycznym i pełnej adaptacji do protez. Na każde z 19 pytań przeczytanych przez pacjenta ze zrozumieniem mógł on udzielić jednej odpowiedzi, która określała częstotliwość występowania danego problemu w okresie ostatnich trzech miesięcy użytkowania protez. Odpowiedziom przypisano następujące wartości punktowe według skali Likerta:

- bardzo często – 4
- często – 3
- okazjonalnie – 2
- prawie nigdy – 1
- nigdy – 0

Przemnożenie wagi kolejnych pytań przez wartości cyfrowe udzielonych odpowiedzi po zsumowaniu daje wartość liczbową w zakresie od 0 do 76, określającą profil wpływu zdrowia jamy ustnej (Tab. 2). Uzyskane wartości zestawiono w zbiorczej tabeli.

Tab. 2 Ankieta OHIP-EDENT

Kategoria	Ciężar	Numer	Pytanie: W ciągu ostatnich trzech miesięcy...	bardzo często	często	Okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	nie dotyczy
				4	3	2	1	0		nie nosił
FL	1,253	1	Czy miewasz trudności z przeżuwaniami pokarmów z powodu kłopotów ze swoimi zębami, jamą ustną, protezami?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
FL	1,181	2	Czy zdarza się, że jedzenie wchodzi Ci między zęby lub pod protezy?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
FL	1,472	3	Czy odnosisz wrażenie, że Twoje protezy nie są właściwie dopasowane?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	*
P1	1,213	4	Czy miewasz dolegliwości bólowe w jamie ustnej?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
P1	0,998	5	Czy odczuwasz dyskomfort przy spożywaniu pokarmów, spowodowany kłopotami z zębami, jamą ustną lub protezami?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
P1	1,264	6	Czy zdarzało się Tobie mieć odleżyny w jamie ustnej?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
P1	1,002	7	Czy użytkowałeś kiedykolwiek protezy powodujące dyskomfort?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	*
P2	2,006	8	Czy miewasz kłopoty w obrębie jamy ustnej?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
P2	1,902	9	Czy odczuwałeś skrzępowanie z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej czy protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	

D1	1,266	10	Czy musiałeś unikać spożywania pewnych pokarmów ze względu na kłopoty z uzębieniem, jama ustną czy protezami?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D1	1,351	11	Czy kłopoty z protezami utrudniały Ci spożywanie niektórych pokarmów?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	*
D1	0,952	12	Czy musiałeś zaprzestać jedzenia z powodu kłopotów z uzębieniem, jamą ustną lub protezami?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D2	1,393	13	Czy kłopoty z uzębieniem, jamą ustną lub protezami wprowadzały Cię w stan rozdrażnienia, zdenerwowania, wytrącenia z równowagi?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D2	1,437	14	Czy zdarzyło Ci się odczuwać zakłopotanie z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D3	1,572	15	Czy unikałeś kontaktów towarzyskich poza domem z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D3	2,555	16	Czy zdarzało Ci się być mniej wyrozumiałym dla swojego współmałżonka lub członków rodziny z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
D3	2,236	17	Czy zdarzało Ci się popadać w rozdrażnienie wobec innych osób z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
H	1,545	18	Czy zdarzało Ci się nie cieszyć się z towarzystwa innych osób z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	
H	1,567	19	Czy miewałeś wrażenie, że życie sprawia Ci mniej zadowolenia z powodu stanu uzębienia, jamy ustnej lub protez?	bardzo często	często	okazjonalnie	prawie nigdy	nigdy	nie wiem	

Legenda: FL – ograniczenie funkcjonalne, P1 – ból fizyczny, P2 – dyskomfort psychiczny, D1 – niesprawność fizyczna, D2 – niesprawność psychiczna, D3 – nieprzystosowanie społeczne, H - upośledzenie

4.7 Metody statystyczne

Charakterystykę następujących cech:

- stopień zmieszania pokarmu (H-SD)
- zakres ruchów granicznych żuchwy (OP, OPC, OPH, P, LP, LL)
- ruch odwodzenia i przywodzenia żuchwy (OP, OPC, OPH, OTP, OTL)
- wpływ stanu jamy ustnej na ogólną jakość życia pacjentów (ogólna jakość życia, ograniczenie funkcjonalne, ból fizyczny, dyskomfort psychiczny, niesprawność fizyczna, niesprawność psychologiczna, nieprzystosowanie społeczne, upośledzenie) oparto na podstawowych statystykach opisowych, których interpretację można przedstawić następująco:
 - wartość minimalna – najmniejsza wartość obserwacji wśród badanych pacjentów
 - kwartył dolny – wartość obserwacji, której nie przekroczyło 25% ogółu pacjentów
 - średnia arytmetyczna – wartość opisująca przeciętny (średni) poziom badanej cechy
 - mediana (mediana brzegowa) – wartość obserwacji, której nie przekroczyło 50% ogółu pacjentów
 - kwartył górny – wartość obserwacji, której nie przekroczyło 75% ogółu pacjentów
 - wartość maksymalna – największa wartość obserwacji wśród badanych pacjentów
 - rozstęp – różnica pomiędzy wartością maksymalną a minimalną (obrazuje obszar zmienności obserwacji)
 - odchylenie standardowe – określające w liczbach bezwzględnych rozproszenie (rozrzut) obserwacji wokół średniej
 - współczynnik zmienności – określa w liczbach względnych zmienność (zróznicowanie) analizowanej cechy; w przypadku, gdy współczynnik zmienności jest mniejszy od 10%, świadczy to o małej zmienności, od 10% do 30% o średniej zmienności, od 30% do 50% o dużej zmienności, a gdy przekracza 50% – o bardzo dużej zmienności;
 - kurtoza – mierzy spiczastość lub spłaszczenie rozkładu w porównaniu do rozkładu normalnego, wartość większa od zera oznacza, że rozkład ma bardziej ostry szczyt i grubsze ogony w odniesieniu do rozkładu normalnego; wartość mniejsza od zera świadczy, iż rozkład ma bardziej spłaszczony szczyt i cieńsze ogony w stosunku do rozkładu normalnego; kurtoza przyjmuje na ogół wartości od -3 do 3 (0 dla rozkładu normalnego);
 - skośność – mierzy odchylenie rozkładu od symetrii; skośność większa od zera oznacza, że rozkład jest prawostronnie asymetryczny, czyli przeważają obserwacje o mniejszych

wartościach cechy, a zatem więcej niż połowa obserwacji ma wartości mniejsze od średniej; wartość mniejsza od zera świadczy, iż rozkład jest lewostronnie asymetryczny, wtedy przeważają obserwacje o wyższych wartościach cechy, czyli więcej niż połowa obserwacji ma wartości większe od średniej.

Dla określenia, czy występują istotne różnice dla średnich rang cech charakteryzujących stopień zmieszania pokarmu (H-SD) i ruchomość języka pomiędzy dwoma grupami pacjentów: badaną i kontrolną, zastosowano test U Manna-Whitney'a (dla dwóch grup niezależnych). Z kolei dla cech opisujących zakres ruchów granicznych, a także ruch odwodzenia i przywodzenia żuchwy, istotne różnice dla średnich wartości tych cech pomiędzy grupą badaną a grupą kontrolną określono na podstawie testu t-Studenta (dla dwóch grup niezależnych).

Do analizy związków korelacyjnych pomiędzy każdą parą cech:

- stopniem zmieszania pokarmu (H-SD)
- ruchomością języka (protruzją języka, unoszeniem wierzchołka języka, unoszeniem trzonu języka, ruchomością języka ogółem)
- zakresem ruchów granicznych żuchwy (OP, OPC, OPH, P, LP, LL)
- ruchem odwodzenia i przywodzenia żuchwy (OP, OPC, OPH, OTP, OTL)
- wpływem stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość życia pacjentów (ogólną jakością życia, ograniczeniem funkcjonalnym, bólem fizycznym, dyskomfortem psychicznym, niesprawnością fizyczną, niesprawnością psychiczną, nieprzystosowaniem społecznym, upośledzeniem)

wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana przyjmującego wartości z przedziału od -1 do 1. Najpierw badano jego statystyczną istotność, a następnie określono siłę związku korelacyjnego między cechami, o ile współczynnik korelacji rang Spearmana był istotny. Przyjęto, że istotny związek korelacyjny jest słaby, gdy wartość współczynnika korelacji rang Spearmana co do bezwzględnej wartości nie przekracza 0,5; średni – w przedziale od 0,5 do 0,75; silny – w przedziale od 0,75 do 0,95 oraz bardzo silny – co najmniej 0,95.

5. Wyniki

5.1. Statystyki opisowe

5.1.1. Badanie wydolności żucia

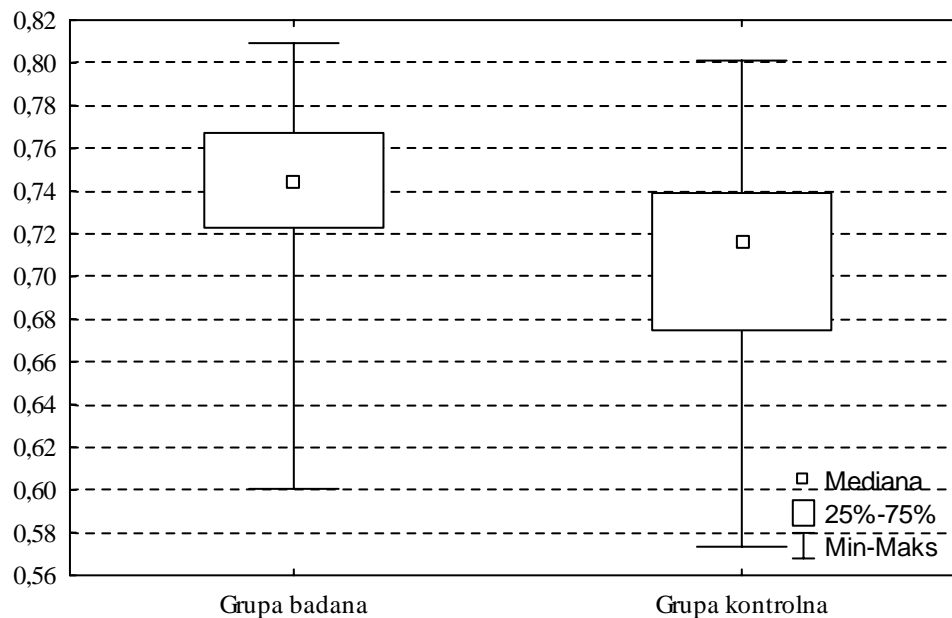
Stopień zmieszania pokarmu testowego (H-SD) został scharakteryzowany za pomocą podstawowych statystyk opisowych (Tab.3). W sposób graficzny zobrazowano wykresem pudełkowym kwartyle: dolny, środkowy (medianę) i górny oraz wartości: minimalną oraz maksymalną (Ryc.14).

Porównując rozkład empiryczny stopnia zmieszania pokarmu (H-SD) obydwu grup badawczych zauważono, że rozkład ten dla grupy badanej odznaczał się bardziej ostrym szczytem i grubszymi ogonami w stosunku do rozkładu normalnego oraz większym stopniem lewostronnej asymetrii, to znaczy większą przewagą pomiarów powyżej średniej niż rozkład dla grupy kontrolnej. Z kolei rozproszenie pomiarów wokół średniej, wyrażone współczynnikiem zmienności zarówno dla grupy badanej, jak i grupy kontrolnej było na zbliżonym poziomie określonym jako niski.

Tab.3 Podstawowe statystyki opisowe dotyczące stopnia zmieszania pokarmu H-SD dla dwóch grup: badanej i kontrolnej

Charakterystyki	Grupa badana n=20	Grupa kontrolna n=20
Minimum	0,601	0,573
Kwartyl dolny	0,725	0,675
Średnia arytmetyczna	0,734	0,706
Mediana brzegowa	0,744	0,716
Kwartyl górny	0,767	0,738
Maksimum	0,809	0,801
Rozstęp	0,209	0,228
Odchylenie standardowe	0,050	0,054
Współczynnik zmienności (%)	6,87	7,69
Kurtoza	1,67	1,03
Skośność	-1,22	-0,85

Wszystkie miary położenia, to jest: średnia arytmetyczna, kwartyle, a także wartości minimalna i maksymalna były wyższe dla grupy badanej, co świadczy o mniejszym stopniu zmieszania pokarmu testowego niż w grupie kontrolnej (Tab. 3 i Ryc.14).



Ryc. 14 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla stopnia zmieszania pokarmu H-SD

5.1.2. Zakres ruchomości żuchwy

5.1.2.1. Badanie pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia

Rozpatrując ruchy odwodzenia i przywodzenia żuchwy u obydwu grup pacjentów wzięto pod uwagę układ następujących cech:

- OP – droga punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania do pozycji maksymalnego odwiedzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę strzałkową
- OPC – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę czołową
- OPH – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę horyzontalną
- OTL – odchylenie toru odwodzenia w lewo,
- OTP – odchylenie toru odwodzenia w prawo,

które scharakteryzowano przy pomocy podstawowych statystyk opisowych (Tab.4), a ponadto przy użyciu wykresu pudełkowego zilustrowano kwartyle: dolny, środkowy (mediana) i górny oraz wartości: minimalną i maksymalną (Ryc. 15).

Rozkłady empiryczne maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC) oraz składowej tego ruchu w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) u grupy badanej co do kształtu zbliżone są do rozkładu normalnego, a u grupy kontrolnej rozkłady te mają trochę bardziej spłaszczony szczyt i cieńsze ogony niż rozkład normalny. Z kolei rozkłady odchylenia toru odwodzenia w lewo (OTL) oraz w prawo (OTP) u grupy badanej cechują się bardziej spłaszczonym szczytem i cieńszymi ogonami w stosunku do rozkładu normalnego, a w przypadku grupy kontrolnej trochę bardziej ostrym szczytem i grubszy ogonami w odniesieniu do rozkładu normalnego. Zauważono, że jedynie rozkład zakresu maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) u obu grup ma bardziej spłaszczony szczyt i cieńsze ogony niż rozkład normalny. Rozpatrując skośność rozkładów empirycznych stwierdzono, że rozkład:

- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC) u obu grup był prawostronnie asymetryczny na poziomie niskim,
- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) był średnio asymetryczny lewostronnie u grupy badanej oraz słabo asymetryczny prawostronnie u grupy kontrolnej,
- odchylenia toru odwodzenia: w lewo (OTL) oraz w prawo (OTP) był słabo asymetryczny prawostronny i lewostronny u grupy badanej oraz średni asymetryczny prawostronnie dla obu cech u grupy kontrolnej,
- maksymalnego ruchu odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) był symetryczny u grupy badanej oraz słabo asymetryczny prawostronnie u grupy kontrolnej.

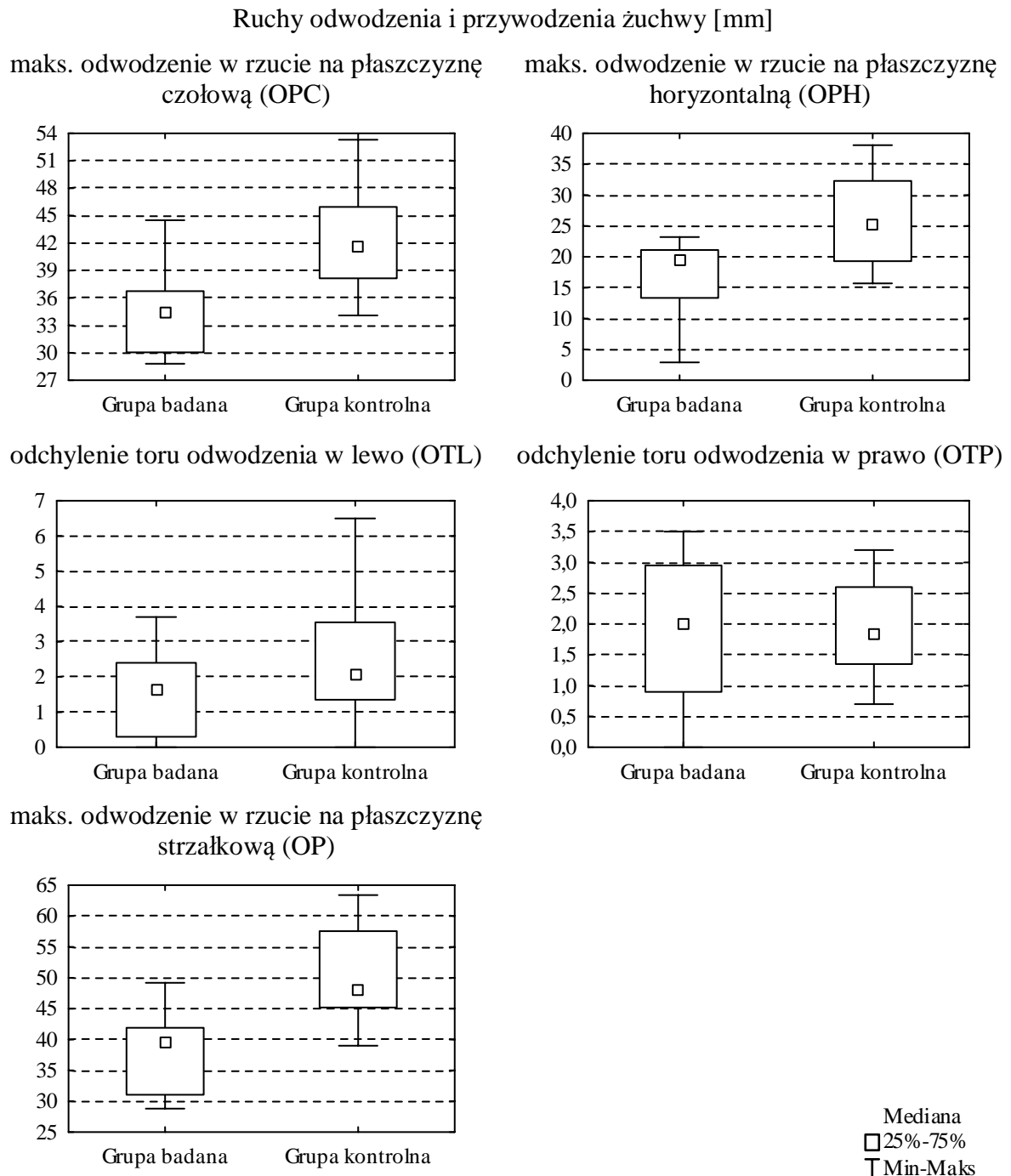
Biorąc pod uwagę zmienność pomiarów ruchów odwodzenia i przywodzenia żuchwy u obu grup pacjentów ustalono, że maksymalne otwarcie w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC) oraz zakres ruchu odwodzenia (OP) u obu grup odznaczały się zbliżoną zmiennością na poziomie średnim, odchylenia toru odwodzenia na poziomie wysokim. Jedynie maksymalny ruch odwodzenia w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) wyróżniał się zmiennością na poziomie wysokim u grupy badanej oraz średnim u grupy kontrolnej.

Wartości statystyk opisowych średniej arytmetycznej, kwartyli oraz wartości minimalnej i maksymalnej, wyznaczone dla maksymalnego otwarcia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC), dla maksymalnego ruchu w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) i dla maksymalnego ruchu odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) były niższe u grupy badanej niż u grupy kontrolnej.

Tab. 4 Podstawowe statystyki opisowe odnoszące się do ruchów otwarcia i zamknięcia żuchwy dla dwóch grup: badanej i kontrolnej

Charakterystyki	Otwarcie i zamknięcie żuchwy [mm]				
	OPC	OPH	OTL	OTP	OP
Grupa badana (n=20)					
Minimum	28,8	1,6	0,0	0,0	28,8
Kwartyl dolny	30,1	14,6	0,3	1,0	31,3
Średnia arytmetyczna	34,2	16,4	1,5	1,9	37,5
Mediana brzegowa	34,4	19,5	1,7	2,0	39,6
Kwartyl górny	36,6	21,1	2,4	2,9	41,8
Maksimum	44,5	23,2	3,7	3,5	49,2
Rozstęp	15,7	21,6	3,7	3,5	20,4
Odchylenie standardowe	4,33	6,84	1,22	1,17	5,98
Współczynnik zmienności (%)	12,63	41,64	79,28	62,54	15,97
Kurtoza	0,12	0,13	-1,15	-1,13	-1,05
Skośność	0,66	-1,22	0,27	-0,22	-0,02
Grupa kontrolna (n=20)					
Minimum	34,1	15,7	0,0	0,7	39,0
Kwartyl dolny	38,2	19,5	1,4	1,4	45,4
Średnia arytmetyczna	42,7	25,8	2,7	2,2	50,1
Mediana brzegowa	41,7	25,2	2,1	1,9	48,1
Kwartyl górny	45,5	32,1	3,3	2,6	57,1
Maksimum	53,3	38,1	7,5	5,0	63,4
Rozstęp	19,2	22,4	7,5	4,3	24,4
Odchylenie standardowe	5,50	7,25	2,14	1,30	7,14
Współczynnik zmienności (%)	12,90	28,08	77,92	58,09	14,25
Kurtoza	-0,66	-1,09	0,43	0,68	-0,87
Skośność	0,57	0,33	1,09	1,23	0,57

Z kolei dla odchylenia toru odwodzenia w lewo (OTL) tylko wartość minimalna u obu grup była równa 0 mm, dla odchylenia toru odwodzenia w prawo (OTP) jedynie mediana i kwartył górny przyjmowały wyższe wartości odpowiednio o: 0,1 mm i 0,3 mm u grupy badanej niż u grupy kontrolnej (Tab.4 i Ryc. 15).



Ryc. 15 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla ruchów otwarcia i zamknięcia żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej

5.1.2.2. Badanie zakresu ruchów granicznych (ROM)

Analizie ruchów granicznych żuchwy w grupie badanej i kontrolnej poddano następujące parametry:

- OP – droga punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania do pozycji maksymalnego odwiedzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę strzałkową
- OPC – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę czołową
- OPH – składowa ruchu OP w rzucie na płaszczyznę horyzontalną
- P – maksymalny ruch doprzedni (protruzja) punktu siecznego z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych
- LP – maksymalny ruch laterotruzyjny prawy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych
- LL – maksymalny ruch laterotruzyjny lewy z pozycji maksymalnego zaguzkowania przy zachowanych kontaktach zwarciovych,

które poddano opisowi przy pomocy podstawowych charakterystyk statystycznych (Tab. 5), a także zilustrowano graficznie przy użyciu wykresu pudełkowego kwartyle oraz wartości minimalną i maksymalną (Ryc. 16).

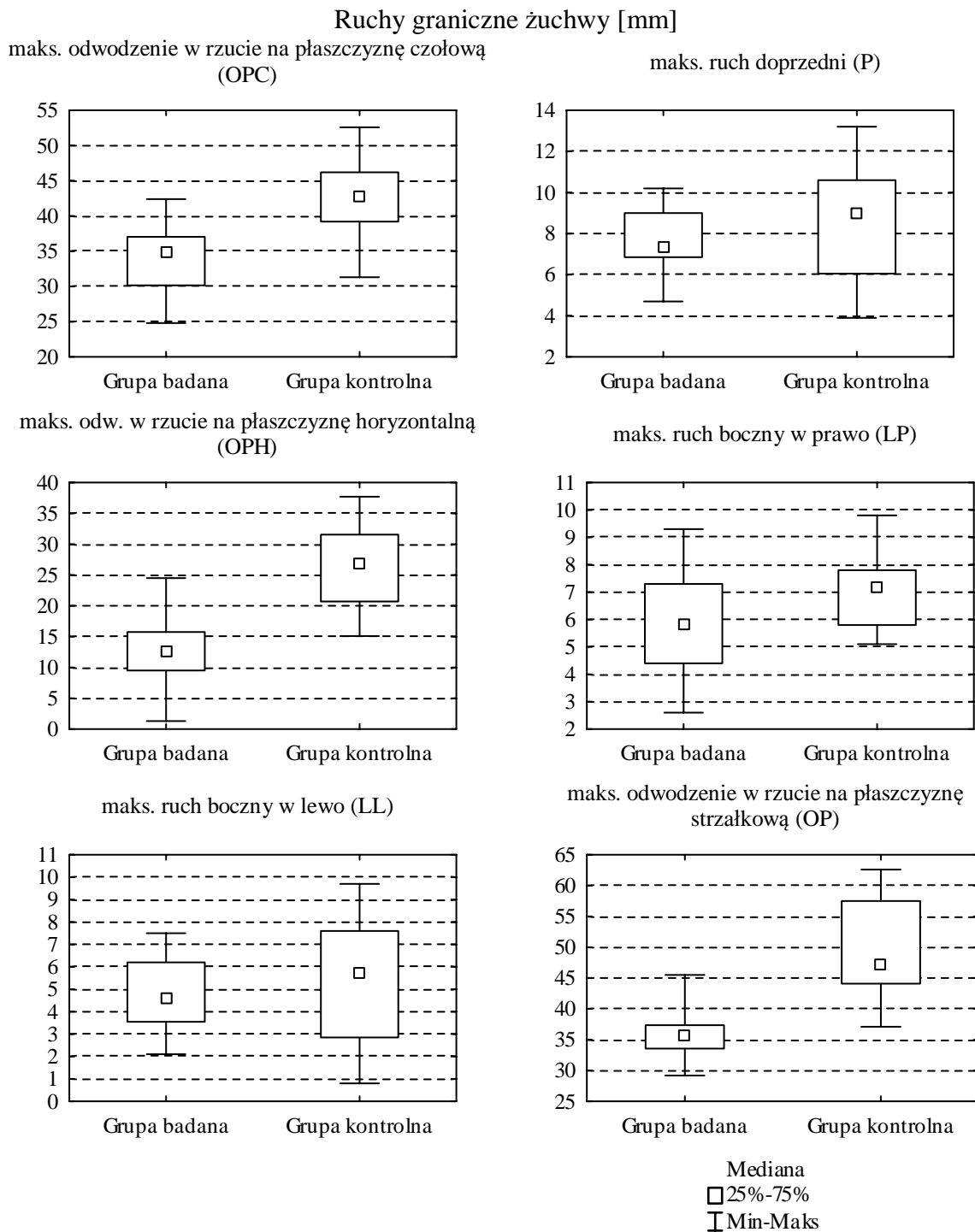
Rozkłady empiryczne maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC) oraz maksymalnego ruchu bocznego w prawo (LP) cechowały się bardziej spłaszczonym szczytem i cieńszymi ogonami w stosunku do rozkładu normalnego u grupy badanej. W przypadku rozkładów maksymalnego ruchu doprzedniego (P) i bocznego lewego (LL) spłaszczenie wskazywało na sytuację odwrotną. Z kolei rozkłady maksymalnego ruchu odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) oraz jego składowej w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) u grupy badanej wykazywały nieco ostrzejszy szczyt i grubsze ogony, a u grupy kontrolnej trochę bardziej spłaszczony szczyt i cieńsze ogony w stosunku do rozkładu normalnego. Analizując skośność stwierdzono, że jedynie rozkład empiryczny maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) u grupy badanej odznaczał się słabą asymetrią prawostronną, co świadczy o małej przewadze pomiarów wyższych od średniej. Rozkłady maksymalnego ruchu bocznego w prawo (LP) oraz maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) w grupie kontrolnej charakteryzowały się niewielką prawostronną asymetrią, a pozostałe cechy – symetrią.

Tab. 5 Podstawowe statystyki opisowe odnoszące się do ruchów granicznych żuchwy dla dwóch grup: badanej i kontrolnej

Charakterystyki	Ruchy graniczne żuchwy [mm]					
	OPC	P	OPH	LP	LL	OP
Grupa badana (n=20)						
Minimum	24,8	4,7	1,3	2,6	2,1	29,2
Kwartył dolny	30,4	6,9	9,7	4,5	3,6	33,8
Średnia arytmetyczna	34,2	7,7	12,4	5,8	4,8	36,1
Mediana brzegowa	34,8	7,4	12,5	5,8	4,6	35,8
Kwartył górny	37,0	9,0	15,5	7,3	6,2	37,3
Maksimum	42,4	10,2	24,5	9,3	7,5	45,5
Rozstęp	17,6	5,5	23,2	6,7	5,4	16,3
Odchylenie standardowe	4,79	1,48	5,45	1,78	1,55	4,17
Współczynnik zmienności (%)	14,03	19,31	43,85	30,76	32,49	11,55
Kurtoza	-0,53	-0,52	0,57	-0,68	-0,95	0,61
Skośność	-0,11	-0,12	-0,11	0,02	0,17	0,57
Grupa kontrolna (n=20)						
Minimum	31,3	3,9	15,1	5,1	0,8	37,1
Kwartył dolny	39,5	6,2	20,8	5,9	2,9	44,4
Średnia arytmetyczna	42,9	8,6	26,5	7,1	5,5	49,2
Mediana brzegowa	42,9	9,0	26,8	7,2	5,8	47,2
Kwartył górny	46,2	10,6	31,5	7,8	7,4	57,1
Maksimum	52,6	13,2	37,7	9,8	9,7	62,6
Rozstęp	21,3	9,3	22,6	4,7	8,9	25,5
Odchylenie standardowe	5,79	2,68	6,70	1,31	2,67	8,05
Współczynnik zmienności (%)	13,49	31,32	25,28	18,38	48,74	16,37
Kurtoza	-0,34	-0,99	-0,84	-0,37	-1,24	-1,05
Skośność	-0,09	-0,15	0,08	0,27	-0,09	0,28

Porównując obydwie grupy badawcze, większą zmiennością wyników pomiarowych (poziom wysoki) wyróżniała się w grupie badanej składowa maksymalnego ruchu odwodzenia w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH) oraz laterotrużja prawa (LP). Natomiast mniejszą zmiennością u grupy badanej cechował się maksymalny ruch doprzeczny (P), maksymalny ruch

boczny w lewo (LL) oraz maksymalny ruch odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP) (odpowiednio: poziom średni, wysoki i średni). Jedyne zmienność pomiarów składowej maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC) wykazywała u obu grup zbliżony poziom określony jako średni.



Ryc. 16 Kwartylowe wykresy pudełkowe dla ruchów granicznych żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej

Analizowane miary położenia, to jest: średnia arytmetyczna i kwartyle, a także wartości: minimalna i maksymalna dla grupy badanej odznaczały się niższymi wartościami niż dla grupy kontrolnej, w przypadku następujących cech:

- składowa maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC),
- składowa maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH),
- maksymalny ruch boczny w prawo (LP),
- maksymalny ruch odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP).

Natomiast pozostałe z cech tj. maksymalny ruch doprzeczny (P, odpowiednio o: 0,8 mm i 0,7 mm) oraz maksymalny ruch boczny w lewo (LL, odpowiednio o: 1,3 mm i 0,7 mm) wykazywały jedynie wyższe wartości w odniesieniu do wartości minimalnej i kwartyła dolnego u grupy badanej niż u grupy kontrolnej (Tab.5 i Ryc.16).

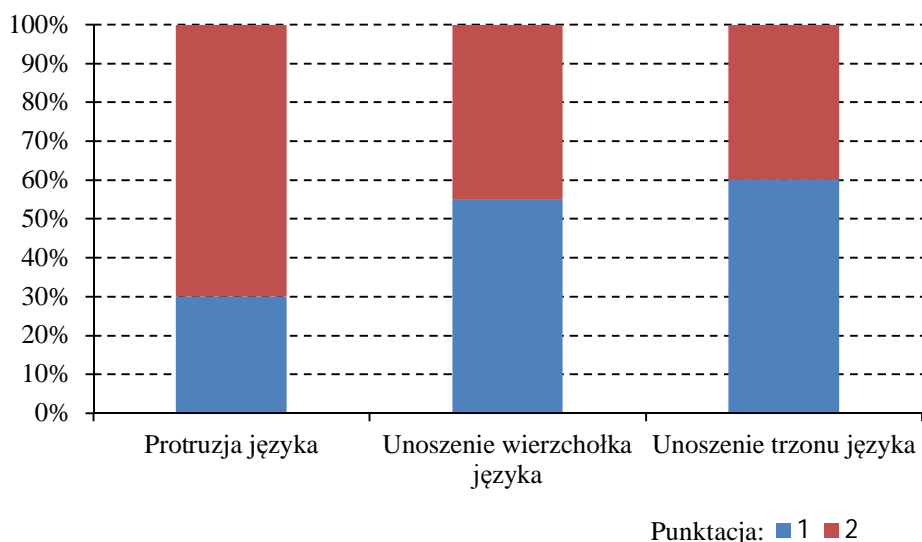
5.1.3. Test ruchomości języka

Dla ruchu doprzecznego języka maksymalną punktację (dwa punkty) uzyskało 14 mężczyzn, a sześciu jedynie jeden punkt. W grupie kontrolnej wszystkim pacjentom przyznano po dwa punkty (na Ryc. 17 określono odpowiednie udziały procentowe dla każdego rodzaju ruchu języka).

Unoszenie wierzchołka języka okazało się trudniejszym zadaniem dla pacjentów z grupy badanej w porównaniu z grupą kontrolną, w której uzyskano maksymalną liczbę punktów. Jedenaście osób z grupy badanej mogło unieść wierzchołek języka, który jednak nie mógł uzyskać kontaktu z podniebieniem.

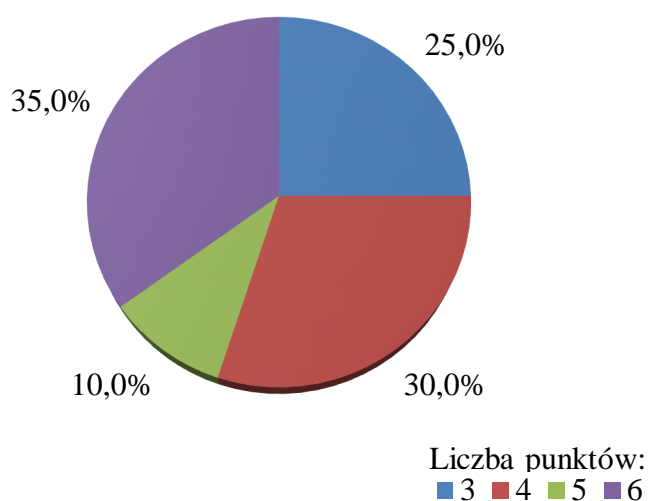
Unoszenie trzonu języka stanowiło największy problem w grupie pacjentów pooperacyjnych, gdyż dwunastu mężczyznom udało się jedynie unieść trzon języka, który nie był w stanie dotknąć podniebienia (Ryc. 17). U wszystkich pacjentów z grupy kontrolnej uzyskano kontakt trzonu języka z podniebieniem.

Ze względu na brak zaburzeń ruchomości języka w grupie kontrolnej i osiągnięcie przez wszystkich pacjentów tej grupy maksymalnej punktacji w zakresie trzech rodzajów badanych ruchów zdecydowano się nie ujmować wyników na odrębnej rycinie.



Ryc. 17 Udział procentowy pacjentów ze względu na poszczególne ruchy języka u grupy badanej

Po sumowaniu przyznanej punktacji dotyczącej ruchomości języka w zakresie ruchu doprzedniego języka, unoszenia wierzchołka oraz trzonu języka, w grupie badanej przyznano: 3 punkty – pięciu pacjentom, 4 punkty – sześciu pacjentom, 5 punktów – dwóm pacjentom oraz maksymalną liczbą 6 punktów – siedmiu pacjentom. Na wykresie kołowym (Ryc.18) przedstawiono udziały procentowe liczby pacjentów, którym przyznano za ruchomość języka ogólną punktację w zakresie od 3 do 6 punktów. Natomiast wszyscy pacjenci z grupy kontrolnej uzyskali maksymalną liczbę punktów, czyli 6 punktów.



Ryc. 18 Udział procentowy pacjentów ze względu na ruchomość języka ogółem u grupy badanej

5.1.4. Wyniki ankiety OHIP-EDENT

W obydwu grupach badawczych przeprowadzono ankietę, w której zadawano pytania dotyczące wpływu stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość życia. Pytania pogrupowano na siedem kategorii dysfunkcji i ograniczeń określając ich rodzaje:

- ograniczenia funkcjonalne,
- ból fizyczny,
- dyskomfort psychiczny,
- niesprawność fizyczna,
- niesprawność psychiczna,
- nieprzystosowanie społeczne,
- upośledzenie.

Rozpatrzono ogólną liczbę uzyskanych odpowiedzi we wszystkich kategoriach, które analizowano w oparciu o 5-punktową skalę porządkową. Odpowiedzi uporządkowano podając rangi określające częstotliwość ich występowania:

- nigdy – 0,
- prawie nigdy – 1,
- okazjonalnie – 2,
- często – 3,
- bardzo często – 4.

Następnie analizowano udziały procentowe liczby odpowiedzi w tej skali zarówno w grupie badanej, jak i w grupie kontrolnej (Tab. 6), a także zilustrowano graficznie: odpowiedzi ogółem (Ryc.19 i 21) oraz dla poszczególnych kategorii (Ryc.20 i 22).

Odpowiedzi „nigdy” i „prawie nigdy” na 19 zadanych pytań ankietowych w grupie badanej udzieliło 34,3% pacjentów, a w grupie kontrolnej aż 76,1%. Różnica między grupami wyniosła aż 41,8 punktów procentowych. Natomiast odpowiedzi „często” i „bardzo często” wynosiły 45,7% w grupie badanej oraz 5,8% w grupie kontrolnej. Różnica pomiędzy tymi grupami wyniosła około 40 punktów procentowych. A zatem pacjenci z grupy badanej zdecydowanie silniej odczuwali różnego rodzaju dysfunkcje i ograniczenia w obrębie jamy ustnej, które wpływały na jakość ich życia.

Z kolei analizując poszczególne kategorie dysfunkcji i ograniczeń zauważono, że w grupie badanej najczęściej pacjenci uskarżali się na niesprawność fizyczną (80,0% ogółu odpowiedzi „często” i „bardzo często”) oraz na ograniczenia funkcjonalne (70,0% ogółu odpowiedzi „często” i „bardzo często”), a najmniej – na nieprzystosowanie społeczne (13,3% ogółu

odpowiedzi „często” i „bardzo często”). Z kolei w grupie kontrolnej pacjenci najbardziej odczuwali niesprawność fizyczną (13,3% ogółu odpowiedzi „często” i „bardzo często”) oraz dyskomfort psychiczny (12,5% ogółu odpowiedzi „często” i „bardzo często”), a najmniej – niesprawność psychiczną i nieprzystosowanie społeczne (w obu przypadkach stwierdzono brak odpowiedzi „często” i „bardzo często”).

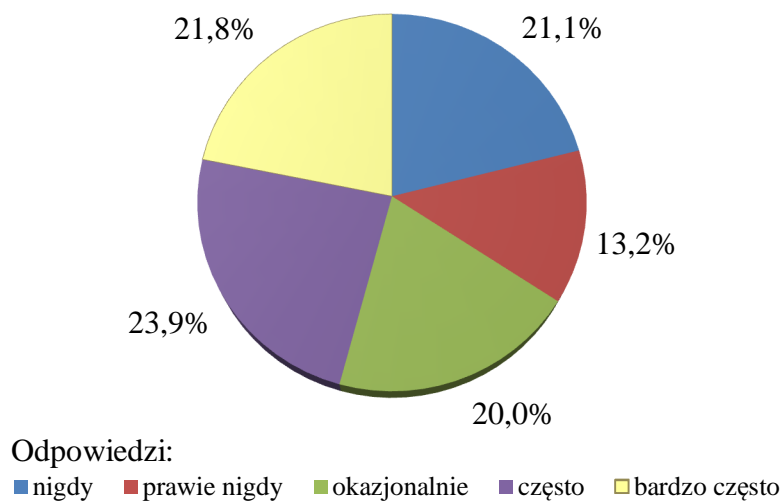
Analizując odpowiedzi „nigdy” i „prawie nigdy”, świadczące o braku lub o niewielkim wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość życia pacjentów stwierdzono, że różnica pomiędzy grupą kontrolną a grupą badaną wyniosła:

- 60,0 punktów procentowych dla ograniczeń funkcjonalnych,
- 43,8 punktów procentowych dla bólu fizycznego,
- 35,0 punktów procentowych dla dyskomfortu psychicznego,
- 35,0 punktów procentowych dla niesprawności fizycznej,
- 52,5 punktów procentowych dla niesprawności psychicznej,
- 16,7 punktów procentowych dla nieprzystosowania społecznego,
- 55,0 punktów procentowych dla upośledzenia.

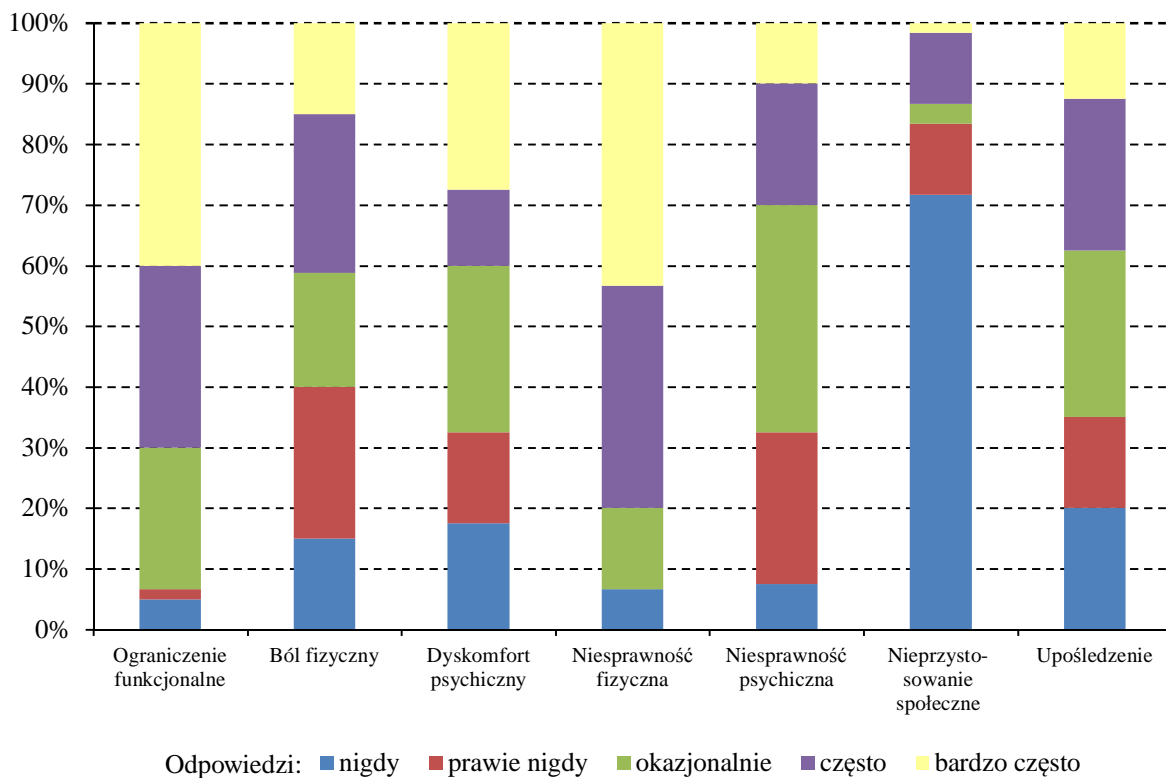
W dalszej części analizy ankiety każdemu z pytań przyporządkowano odpowiednią wagę, co oznacza, że im pytaniu przypisano wyższą wagę, tym nadano temu pytaniu większe znaczenie. Kolejno rangi przypisane każdej odpowiedzi przemnożono przez ustalone wagi, a następnie zsumowano ogółem (dla wszystkich 19 pytań) oraz w obrębie każdej z kategorii określającej dysfunkcje i ograniczenia dotyczące wpływu stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość życia.

Tab. 6 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej (n=20) i kontrolnej (n=20)

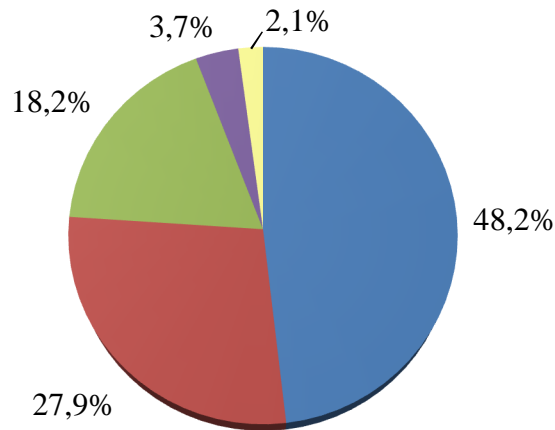
Odpowiedź	Ogółem	Ograniczenie funkcjonalne	Ból fizyczny	Dyskomfort psychiczny	Niesprawność fizyczna	Niesprawność psychiczna	Nieprzystosowanie społeczne	Upośledzenie
Grupa badana								
nigdy	21,1	5,0	15,0	17,5	6,7	7,5	71,7	20,0
prawie nigdy	13,2	1,7	25,0	15,0	0,0	25,0	11,7	15,0
okazjonalnie	20,0	23,3	18,8	27,5	13,3	37,5	3,2	27,5
często	23,9	30,0	26,2	12,5	36,7	20,0	11,7	25,0
bardzo często	21,8	40,0	15,0	27,5	43,3	10,0	1,7	12,5
Grupa kontrolna								
nigdy	48,1	30,0	56,2	42,5	11,7	37,5	91,7	65,0
prawie nigdy	27,9	36,7	27,5	25,0	30,0	47,5	8,3	25,0
okazjonalnie	18,2	28,3	12,5	20,0	45,0	15,0	0,0	2,5
często	3,7	5,0	3,8	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0
bardzo często	2,1	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	7,5



Ryc. 19 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów ogółem o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u grupy badanej (n=20)



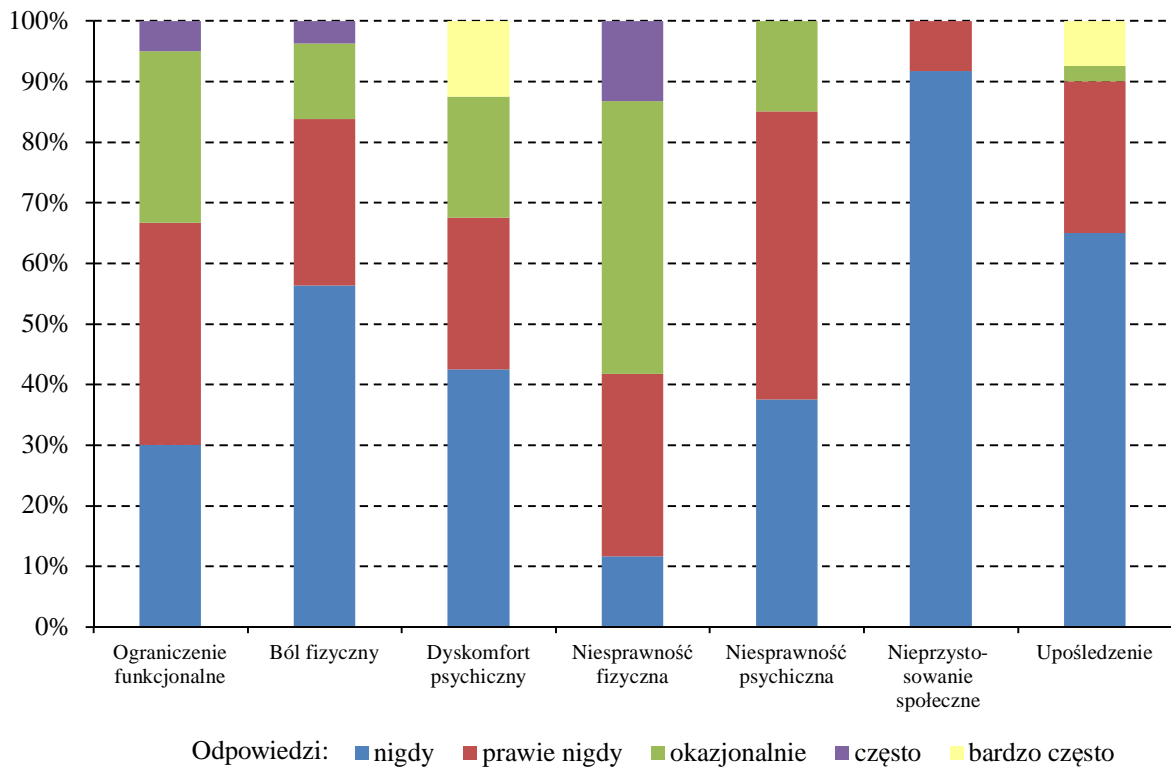
Ryc. 20 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na poszczególne składowe opisujące ogólną jakość ich życia u grupy badanej (n=20)



Odpowiedzi:

■ nigdy ■ prawie nigdy ■ okazjonalnie ■ często ■ bardzo często

Ryc. 21 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów ogółem o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u grupy kontrolnej (n=20)

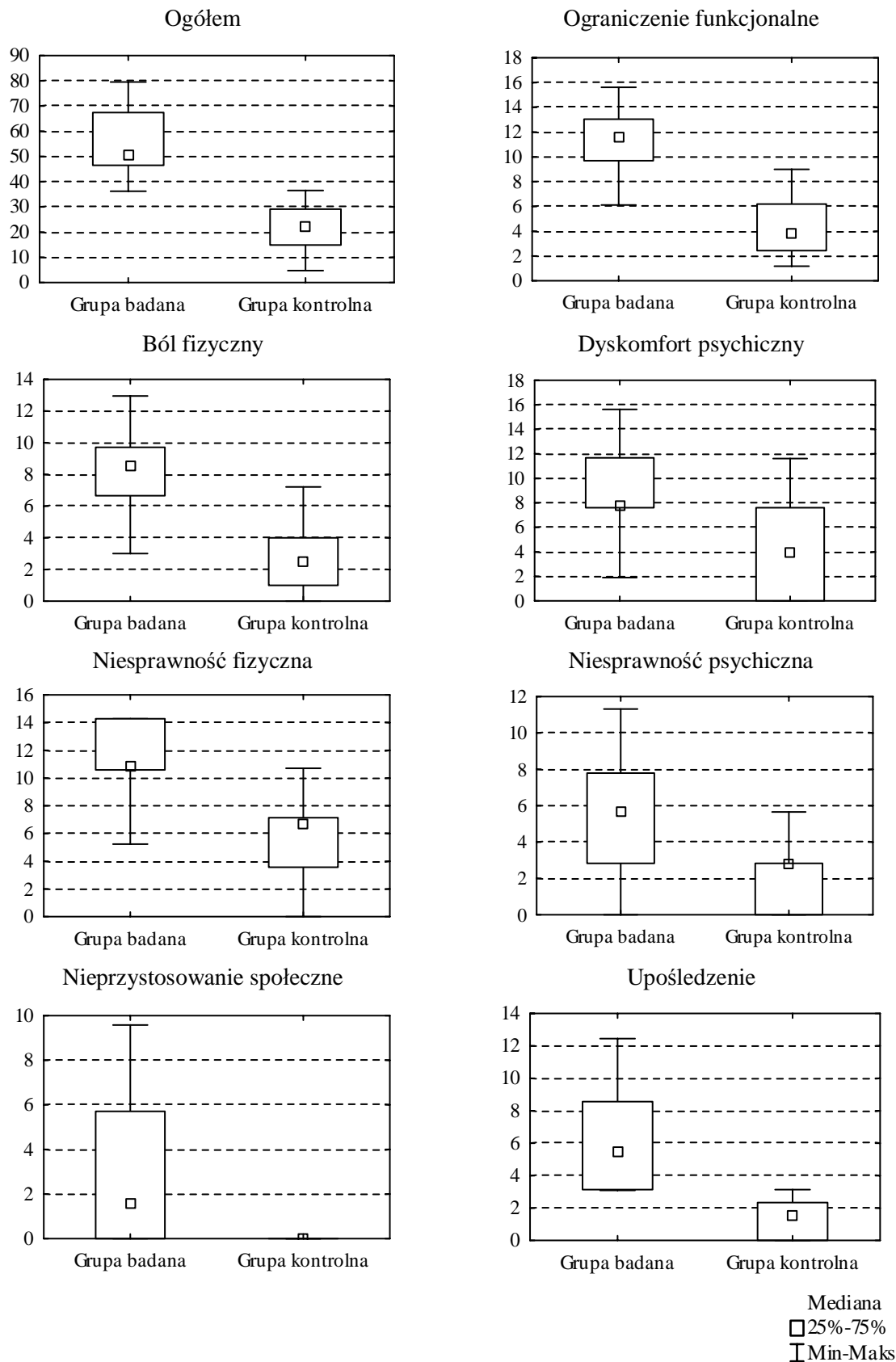


Odpowiedzi: ■ nigdy ■ prawie nigdy ■ okazjonalnie ■ często ■ bardzo często

Ryc. 22 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na poszczególne składowe opisujące ogólną jakość ich życia u grupy kontrolnej (n=20)

Tab. 7 Podstawowe statystyki opisowe dotyczące ważonych odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej i kontrolnej

Charakterystyki	Ogółem	Ograniczenie funkcjonalne	Ból fizyczny	Dyskomfort psychiczny	Niesprawność fizyczna	Niesprawność psychiczna	Nieprzystosowanie społeczne	Upośledzenie
Grupa badana (n=20)								
Minimum	36,244	6,121	3,006	1,902	4,436	0,000	0,000	3,090
Kwartył dolny	46,661	10,005	6,674	7,608	10,647	2,830	0,000	3,134
Średnia arytmetyczna	55,308	11,553	8,662	8,435	11,162	5,662	3,754	6,079
Mediana brzegowa	50,377	11,573	8,585	7,816	10,864	5,660	1,572	5,463
Kwartył górny	66,034	13,008	9,703	11,646	14,276	7,445	5,214	8,177
Maksimum	79,541	15,624	16,695	15,632	14,276	11,320	19,089	12,448
Rozstęp	43,297	9,503	13,689	13,730	9,840	11,320	19,089	9,358
Odchylenie standardowe	13,654	2,629	3,056	3,934	3,060	3,047	5,405	2,978
Współczynnik zmienności (%)	24,7	22,8	35,3	46,6	27,4	53,8	144,0	49,0
Grupa kontrolna (n=20)								
Minimum	4,750	1,181	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kwartył dolny	15,141	2,434	0,998	0,000	3,569	0,000	0,000	0,000
Średnia arytmetyczna	21,539	4,117	2,650	4,453	5,766	2,190	0,493	1,871
Mediana brzegowa	22,287	3,870	2,501	3,908	6,662	2,830	0,000	1,567
Kwartył górny	28,806	6,122	4,000	7,608	7,138	2,830	0,000	1,953
Maksimum	36,508	8,993	7,213	11,620	10,707	5,660	3,808	6,268
Rozstęp	31,758	7,812	7,213	11,620	10,707	5,660	3,808	6,268
Odchylenie standardowe	8,939	2,301	1,911	3,917	2,849	1,917	1,079	2,113
Współczynnik zmienności (%)	41,5	55,9	72,1	88,0	49,4	87,5	219,0	113,0



Ryc. 23 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla ważonych odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej i kontrolnej. Ważone odpowiedzi pacjentów z obydwu grup tj. badawczych scharakteryzowano z wykorzystaniem podstawowych statystyk opisowych (Tab. 7), a ponadto zilustrowano za

pomocą kwartylowych wykresów pudełkowych dla odpowiedzi ogółem i dla poszczególnych kategorii (Ryc.23).

Im wyższa suma ważonych odpowiedzi pacjentów tym bardziej odczuwali oni wpływ zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość życia.

Zmienność sum ważonych odpowiedzi pacjentów z grupy badanej była zdecydowanie mniejsza niż w grupie kontrolnej zarówno ogółem, jak i w poszczególnych kategoriach. Ponadto pozostałe statystyki opisowe wykazywały wyższe wartości w grupie badanej niż w grupie kontrolnej z wyjątkiem rozstępu dla niesprawności fizycznej (mniejsze o 0,867), wartości minimalnej dla niesprawności psychicznej (dla obu grup suma wyniosła 0) oraz wartości minimalnej i kwartyła dolnego dla niedopasowania społecznego (dla obu grup suma tych statystyk była równa 0) (Tab.7, Ryc.23).

5.2. Analiza występowania istotnych różnic

Dla określenia, czy występują istotne różnice dla średnich sum rang poszczególnych cech określających stopień zmieszania pokarmu testowego (H-SD) oraz ruchomość języka pomiędzy grupą badaną a grupą kontrolną użyto testu U Manna-Whitney'a dla dwóch grup niezależnych. Odrzucono hipotezę zerową o jednakowych średnich sumach rang grupowych stwierdzając występowanie istotnych różnic tylko w przypadku następujących cech (Tab. 8):

- stopnia zmieszania pokarmu (H-SD),
- unoszenia wierzchołka języka,
- unoszenia trzonu języka,
- ruchomości języka ogółem

Tab. 8 Porównanie stopnia zmieszania pokarmu (H-SD) i ruchomości języka u dwóch grup: badanej i kontrolnej testem U Manna-Whitney'a

Grupa badana vs. grupa kontrolna	Statystyka z	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Stopień zmieszania pokarmu			
H-SD	2,10	0,036	istotne różnice
Ruchomość języka			
protruzja języka	-1,61	0,108	brak istotnych różnic
unoszenie wierzchołka języka	-2,96	0,003	istotne różnice
unoszenie trzonu języka	-3,23	0,001	istotne różnice
ruchomość języka ogółem	-3,50	0,000	istotne różnice

Badanie występowania istotnych różnic dla średnich wartości poszczególnych cech określających ruchy graniczne oraz ruchy odwodzenia i przywodzenia żuchwy pomiędzy grupą badaną a grupą kontrolną oceniono na podstawie testu t-Studenta dla dwóch grup niezależnych. Odrzucono hipotezę zerową o równych średnich grupowych, ustalając występowanie istotnych różnic w zakresie ruchów granicznych żuchwy w przypadku następujących cech (Tab. 9):

- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC),
- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH),
- maksymalnego ruchu bocznego w prawo (LP),
- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP)

Natomiast w zakresie ruchu odwodzenia i przywodzenia żuchwy istotne różnice statystyczne wystąpiły dla (Tab. 9):

- maksymalnego otwarcia w rzucie na płaszczyznę czołową (OPC),
- maksymalnego ruchu w rzucie na płaszczyznę horyzontalną (OPH),
- odchylenia toru odwodzenia w lewo (OTL),
- maksymalnego odwodzenia w rzucie na płaszczyznę strzałkową (OP)

Tab. 9 Porównanie zakresu ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej testem t-Studenta

Grupa badana vs. grupa kontrolna	Statystyka t	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Zakresy ruchów granicznych żuchwy			
maks. odw. w rzucie na płaszczyznę czołową	-5,21	0,000	istotne różnice
maks. ruch doprzędni	-1,28	0,209	brak istotnych różnic
maks. odw. w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-7,30	0,000	istotne różnice
maks. ruch boczny w prawo	-2,69	0,011	istotne różnice
maks. ruch boczny w lewo	-1,02	0,313	brak istotnych różnic
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-6,46	0,000	istotne różnice
Odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odw. w rzucie na płaszczyznę czołową	-5,38	0,000	istotne różnice
maks. odw. w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-4,21	0,000	istotne różnice
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-2,18	0,036	istotne różnice
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,94	0,355	brak istotnych różnic
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-6,07	0,000	istotne różnice

5.3. Badanie związków korelacyjnych

Do badania związków korelacyjnych wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana, oceniając siłę i kierunek rozpatrywanego związku tylko dla istotnych statycznie powiązań pomiędzy analizowanymi cechami. Badania korelacyjne przeprowadzono osobno zarówno w obrębie grupy badanej, jak i w grupie kontrolnej. Rozpatrywano związki korelacyjne pomiędzy następującymi parami cech:

- stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a ruchomością języka (Tab. 10, tylko dla grupy badanej, a w przypadku grupy kontrolnej nie można było określić korelacji ze względu na tylko jeden wariant ruchu występujący w tej grupie),
- stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 11 i 12),

- protruzją języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy dla grupy badanej (Tab. 13),
- unoszeniem wierzchołka języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy dla grupy badanej (Tab. 14),
- unoszeniem trzonu języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy dla grupy badanej (Tab. 15),
- ruchomością języka ogółem a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy dla grupy badanej (Tab. 16),
- ogólną jakością życia a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 17 i 25),
- ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 18 i 26),
- bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 19 i 27),
- dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 20 i 28),
- niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 21 i 29),
- niesprawnością psychiczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 22 i 30),
- nieprzystosowaniem społecznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 23 i 31),
- upośledzeniem a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy (Tab. 24 i 32).

W grupie badanej stwierdzono istotne związki korelacyjne pomiędzy następującymi parami cech:

- ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 18),
- bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) – średni ujemny związek korelacyjny (Tab. 19),
- bólem fizycznym a maksymalnym ruchem odwodzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę horyzontalną – średni ujemny związek korelacyjny (Tab. 19),
- dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) – średni ujemny związek korelacyjny (Tab. 20),
- niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) – średni ujemny związek korelacyjny (Tab. 21).

W grupie kontrolnej wystąpiły istotne związki korelacyjne pomiędzy:

- stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a odchyleniem toru odwodzenia żuchwy w prawo – słaby dodatni związek korelacyjny (Tab. 12),
- ograniczeniem funkcjonalnym a maksymalnym odwodzeniem w rzucie na płaszczyznę strzałkową – średni dodatni związek korelacyjny (Tab. 26),
- niesprawnością fizyczną a zakresem maksymalnego odwodzenia żuchwy w rzucie na płaszczyznę horyzontalną – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 29)
- niesprawnością fizyczną a maksymalnym ruchem bocznym w lewo – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 29),
- niesprawnością fizyczną a maksymalnym odwodzeniem w rzucie na płaszczyznę horyzontalną – średni ujemny związek korelacyjny (Tab. 29),
- nieprzystosowaniem społecznym a maksymalnym odwodzeniem w rzucie na płaszczyznę horyzontalną – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 31),
- nieprzystosowaniem społecznym a maksymalnym odwodzeniem w rzucie na płaszczyznę strzałkową – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 31),
- nieprzystosowaniem społecznym a odchyleniem toru odwodzenia żuchwy w lewo – słaby ujemny związek korelacyjny (Tab. 31).

Tab. 10 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a ruchomością języka u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
H-SD & protruzja języka	0,44	0,055	brak związku korelacyjnego
H-SD & unoszenie wierzchołka języka	-0,08	0,742	brak związku korelacyjnego
H-SD & unoszenie trzonu języka	-0,05	0,824	brak związku korelacyjnego
H-SD & ruchomość języka ogółem	0,14	0,563	brak związku korelacyjnego

Tab. 11 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
H-SD & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,20	0,389	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,41	0,076	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,30	0,199	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,04	0,870	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,05	0,843	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,05	0,850	brak związku korelacyjnego
H-SD & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. otwarcie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,03	0,910	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,18	0,446	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,24	0,300	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,12	0,621	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,02	0,945	brak związku korelacyjnego

Tab. 12 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
H-SD & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,06	0,791	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,21	0,376	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,20	0,391	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,14	0,558	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,37	0,113	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,05	0,845	brak związku korelacyjnego
H-SD & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,03	0,907	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,42	0,064	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,29	0,214	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,46	0,043	słaby związek korelacyjny
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,26	0,274	brak związku korelacyjnego

Tab. 13 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy protruzją języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Protruzja języka & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,01	0,968	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,09	0,691	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,13	0,578	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,06	0,812	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,05	0,843	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,03	0,905	brak związku korelacyjnego
Protruzja języka & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,04	0,874	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,12	0,605	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,00	1,000	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,14	0,549	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,04	0,874	brak związku korelacyjnego

Tab. 14 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy unoszeniem wierzchołka języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Unoszenie wierzchołka języka & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,03	0,913	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,03	0,913	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,03	0,884	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,25	0,282	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,10	0,687	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,03	0,884	brak związku korelacyjnego
Unoszenie wierzchołka języka & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,20	0,397	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,05	0,827	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,08	0,742	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,03	0,913	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,01	0,971	brak związku korelacyjnego

Tab. 15 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy unoszeniem trzonu języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Unoszenie trzonu języka & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,02	0,941	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,05	0,824	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,04	0,882	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,27	0,258	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,05	0,824	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,01	0,970	brak związku korelacyjnego
Unoszenie trzonu języka & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,18	0,455	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,17	0,478	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,24	0,310	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,05	0,824	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,04	0,882	brak związku korelacyjnego

Tab. 16 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ruchomością języka ogółem a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ruchomość języka ogółem & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,01	0,970	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,04	0,861	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,08	0,722	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,21	0,371	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,07	0,768	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,02	0,921	brak związku korelacyjnego
Ruchomość języka ogółem & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,12	0,609	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,14	0,547	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,14	0,568	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,05	0,842	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,04	0,867	brak związku korelacyjnego

Tab. 17 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ogólną jakością życia a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz

odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ogólna jakość życia & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,41	0,072	brak związku korelacyjnego
Ogólna jakość życia & ruchomość języka			
protruzja języka	-0,15	0,524	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,06	0,798	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,12	0,603	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,01	0,979	brak związku korelacyjnego
Ogólna jakość życia & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,07	0,782	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,01	0,970	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,07	0,755	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,07	0,777	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,20	0,401	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,03	0,905	brak związku korelacyjnego
Ogólna jakość życia & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,09	0,700	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,16	0,494	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,31	0,187	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,07	0,757	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,08	0,753	brak związku korelacyjnego

Tab. 18 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych

oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ograniczenie funkcjonalne & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,45	0,045	slaby związek korelacyjny
Ograniczenie funkcjonalne & ruchomość języka			
protruzja języka	0,00	1,000	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,35	0,131	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,43	0,055	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,31	0,191	brak związku korelacyjnego
Ograniczenie funkcjonalne & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,18	0,454	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,09	0,716	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,01	0,981	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,36	0,117	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,17	0,465	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,16	0,490	brak związku korelacyjnego
Ograniczenie funkcjonalne & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,01	0,960	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,16	0,497	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,29	0,222	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,09	0,708	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,11	0,651	brak związku korelacyjnego

Tab. 19 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ból fizyczny & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,53	0,015	średni związek korelacyjny
Ból fizyczny & ruchomość języka			
protruzja języka	-0,08	0,751	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,13	0,582	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,04	0,882	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,02	0,919	brak związku korelacyjnego
Ból fizyczny & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,19	0,421	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,05	0,830	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,51	0,021	średni związek korelacyjny
maks. ruch boczny w prawo	-0,16	0,514	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,05	0,850	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,22	0,351	brak związku korelacyjnego
Ból fizyczny & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,37	0,112	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,08	0,745	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,16	0,489	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,07	0,778	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,30	0,202	brak związku korelacyjnego

Tab. 20 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Dyskomfort psychiczny & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,62	0,004	średni związek korelacyjny
Dyskomfort psychiczny & ruchomość języka			
protruzja języka	-0,24	0,307	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,25	0,291	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,23	0,340	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,07	0,763	brak związku korelacyjnego
Dyskomfort psychiczny & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,01	0,955	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,32	0,168	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,37	0,109	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,33	0,153	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	-0,12	0,617	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,10	0,689	brak związku korelacyjnego
Dyskomfort psychologiczny & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,23	0,330	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,07	0,783	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,13	0,572	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,30	0,199	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,22	0,359	brak związku korelacyjnego

Tab. 21 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD,) ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia zuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Niesprawność fizyczna & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,54	0,013	średni związek korelacyjny
Niesprawność fizyczna & ruchomość języka			
protruzja języka	-0,23	0,321	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,12	0,624	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,16	0,489	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,01	0,962	brak związku korelacyjnego
Niesprawność fizyczna & zakres ruchów granicznych zuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,03	0,902	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,03	0,912	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,03	0,907	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,09	0,702	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,20	0,389	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,10	0,677	brak związku korelacyjnego
Niesprawność fizyczna & odwodzenie i przywodzenie zuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,26	0,274	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,01	0,959	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,07	0,775	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,12	0,602	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,09	0,702	brak związku korelacyjnego

Tab. 22 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością psychiczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Niesprawność psychiczna & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,16	0,510	brak związku korelacyjnego
Niesprawność psychiczna & ruchomość języka			
protruzja języka	0,08	0,746	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	0,10	0,682	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,10	0,677	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,11	0,644	brak związku korelacyjnego
Niesprawność psychiczna & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,42	0,064	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,31	0,183	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,25	0,279	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,13	0,597	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	-0,14	0,559	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,36	0,122	brak związku korelacyjnego
Niesprawność psychiczna & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,29	0,214	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,15	0,537	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,37	0,112	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,21	0,370	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,16	0,494	brak związku korelacyjnego

Tab. 23 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy nieprzystosowaniem społecznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia zuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Nieprzystosowanie społeczne & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,30	0,205	brak związku korelacyjnego
Nieprzystosowanie społeczne & ruchomość języka			
protruzja języka	0,01	0,967	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	-0,15	0,516	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	-0,05	0,847	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	-0,08	0,739	brak związku korelacyjnego
Nieprzystosowanie społeczne & zakres ruchów granicznych zuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,32	0,166	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,25	0,284	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,08	0,751	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,16	0,495	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,25	0,288	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,18	0,458	brak związku korelacyjnego
Nieprzystosowanie społeczne & odwodzenie i przywodzenie zuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,32	0,173	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,13	0,595	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,07	0,775	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,31	0,182	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,33	0,158	brak związku korelacyjnego

Tab. 24 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy upośledzeniem a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa badana	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Upośledzenie & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,14	0,549	brak związku korelacyjnego
Upośledzenie & ruchomość języka			
protruzja języka	0,01	0,968	brak związku korelacyjnego
unoszenie wierzchołka języka	-0,02	0,941	brak związku korelacyjnego
unoszenie trzonu języka	0,07	0,765	brak związku korelacyjnego
ruchomość języka ogółem	0,03	0,891	brak związku korelacyjnego
Upośledzenie & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,20	0,401	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,03	0,896	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,05	0,828	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,21	0,364	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,16	0,508	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,01	0,965	brak związku korelacyjnego
Upośledzenie & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,16	0,513	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,09	0,715	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,41	0,074	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	-0,10	0,688	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,14	0,560	brak związku korelacyjnego

Tab. 25 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ogólną jakością życia a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ogólna jakość życia & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,42	0,064	brak związku korelacyjnego
Ogólna jakość życia & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,02	0,932	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,20	0,398	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,17	0,464	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,12	0,607	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,16	0,513	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,01	0,960	brak związku korelacyjnego
Ogólna jakość życia & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,20	0,398	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,25	0,293	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,23	0,322	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,22	0,361	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,36	0,122	brak związku korelacyjnego

Tab. 26 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem mieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ograniczenie funkcjonalne & stopień mieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,37	0,110	brak związku korelacyjnego
Ograniczenie funkcjonalne & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,02	0,919	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,35	0,134	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,33	0,160	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,15	0,522	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,25	0,294	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,11	0,654	brak związku korelacyjnego
Ograniczenie funkcjonalne & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,28	0,228	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,44	0,054	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,27	0,249	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,15	0,540	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,50	0,025	średni związek korelacyjny

Tab. 27 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Ból fizyczny & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,25	0,289	brak związku korelacyjnego
Ból fizyczny & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,06	0,793	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,04	0,859	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,06	0,795	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,18	0,450	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,08	0,743	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,23	0,340	brak związku korelacyjnego
Ból fizyczny & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,11	0,633	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,09	0,695	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,13	0,599	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,07	0,765	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,19	0,423	brak związku korelacyjnego

Tab. 28 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Dyskomfort psychiczny & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,43	0,056	brak związku korelacyjnego
Dyskomfort psychiczny & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,21	0,379	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,31	0,177	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,09	0,696	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	0,29	0,222	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,33	0,159	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,25	0,284	brak związku korelacyjnego
Dyskomfort psychiczny & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,03	0,902	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,36	0,114	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,16	0,499	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,11	0,631	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,13	0,587	brak związku korelacyjnego

Tab. 29 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Niesprawność fizyczna & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,22	0,359	brak związku korelacyjnego
Niesprawność fizyczna & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,05	0,847	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,36	0,119	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,47	0,036	słaby związek korelacyjny
maks. ruch boczny w prawo	-0,23	0,324	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	-0,45	0,045	słaby związek korelacyjny
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,11	0,650	brak związku korelacyjnego
Niesprawność fizyczna & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,20	0,391	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,56	0,011	średni związek korelacyjny
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,15	0,530	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,01	0,956	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	-0,13	0,594	brak związku korelacyjnego

Tab. 30 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością psychiczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Niesprawność psychiczna & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	-0,28	0,232	brak związku korelacyjnego
Niesprawność psychiczna & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,35	0,130	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	0,14	0,563	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,15	0,536	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,25	0,281	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	-0,20	0,390	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,23	0,332	brak związku korelacyjnego
Niesprawność psychiczna & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,36	0,117	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	-0,02	0,950	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	0,00	0,992	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,07	0,763	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,29	0,220	brak związku korelacyjnego

Tab. 31 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy nieprzystosowaniem społecznym a stopniem mieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Nieprzystosowanie społeczne & stopień mieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,18	0,451	brak związku korelacyjnego
Nieprzystosowanie społeczne & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,31	0,183	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,13	0,575	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,45	0,048	słaby związek korelacyjny
maks. ruch boczny w prawo	0,05	0,825	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,18	0,457	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,48	0,032	słaby związek korelacyjny
Nieprzystosowanie społeczne & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,38	0,098	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,41	0,071	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,48	0,032	słaby związek korelacyjny
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,20	0,399	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,48	0,034	słaby związek korelacyjny

Tab. 32 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy upośledzeniem a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana

Grupa kontrolna	Współczynnik Spearmana	Prawdopodobieństwo p	Porównanie z poziomem istotności $\alpha = 0,05$
Upośledzenie & stopień zmieszania pokarmu (H-SD)			
H-SD	0,35	0,127	brak związku korelacyjnego
Upośledzenie & zakres ruchów granicznych żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	-0,08	0,749	brak związku korelacyjnego
maks. ruch doprzeczny	-0,54	0,014	średni związek korelacyjny
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,27	0,249	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w prawo	-0,06	0,814	brak związku korelacyjnego
maks. ruch boczny w lewo	0,16	0,512	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,03	0,887	brak związku korelacyjnego
Upośledzenie & odwodzenie i przywodzenie żuchwy			
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę czołową	0,32	0,173	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę horyzontalną	0,31	0,186	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w lewo	-0,43	0,062	brak związku korelacyjnego
odchylenie toru odwodzenia w prawo	0,18	0,448	brak związku korelacyjnego
maks. odwodzenie w rzucie na płaszczyznę strzałkową	0,27	0,243	brak związku korelacyjnego

6. Dyskusja

Rehabilitacja protetyczna pacjentów po resekcjach żuchwy należy do jednej z najtrudniejszych procedur klinicznych. Spowodowane jest to złożoną kinetyką żuchwy jako jedyne go ruchomego elementu kostnego US opartego w odcinku przednim na podstawie czaszki poprzez powierzchnie okluzyjne łuków zębów naturalnych, a po ich utracie ewentualnie zębów sztucznych, natomiast w odcinku tylnym połączonego z czaszką dzięki stawom skroniowo-żuchwowym. To przestrzenne położenie żuchwy determinowane jest przez dwa rodzaje ruchów: okluzyjne - zależne od powierzchni zwarciovych zębów, oraz wolne – zależne od morfologii ssz. W obydwu tych ruchach zasadniczą rolę odgrywają mięśnie jako element motoryczny.

Autor, opierając się na zagadnieniach szerzej opisanych w przeglądzie piśmiennictwa tejże pracy wybrał z dużej grupy pacjentów po zabiegach chirurgicznych w jamie ustnej tych z resekcją brzeżną żuchwy i otaczających ją tkanek miękkich: mięśni i języka. Na tej podstawie została wyselekcjonowana jednorodna grupa, pozwalająca na porównanie pacjentów międzyosobniczo w zakresie parametrów będących przedmiotem pracy: wydolność żucia, ruchomość żuchwy i języka oraz jakość życia.

6.1 Wydolność żucia

Stopień zmieszania pokarmu testowego w żuchwie był w grupie badanej (średnia H-SD=0,734) niższy niż w grupie kontrolnej (średnia H-SD=0,706). Świadczy to o niższej wydolności żucia w porównaniu z grupą kontrolną. Jednakże uzyskane wartości liczbowe są do siebie zbliżone. Podobnych obserwacji dokonali Koshino i wsp., którzy zauważyli, że wydolność żucia zaopatrzonych w protezy ruchome bezzębnych pacjentów po resekcjach brzeżnych jest podobna do wyników pacjentów ze średnio zanikłym polem protetycznym (typ 3 według Supple'a) (127).

W prezentowanej pracy badanie wydolności żucia przeprowadzono na podstawie założenia Schimmela i wsp., którzy stwierdzili, że 20 cykli żucia wystarczy do dobrego zmieszania pokarmu testowego. Jednakże autorzy tego opracowania badali pacjentów uzębionych, wolnych od jakichkolwiek objawów zaburzeń morfologiczno - czynnościowych. Poza tym posługiwali się innym pokarmem testowym – dwukolorową gumą do żucia Hubba-Bubba® (Wrigley, Stany Zjednoczone) – obecnie wycofanym ze sprzedaży na rynku europejskim.

Mimo tych różnic autorowi niniejszej pracy udało się zaimplementować metodę do oceny bezzębnych pacjentów poresekcyjnych.

Dla 20 cykli żucia Schimmel i wsp. uzyskali średnią wartość H-SD na poziomie 0,144 co stanowi wynik 5,1 razy niższy w stosunku do uzyskanego w niniejszej pracy dla grupy badanej. Wartości zbliżone do tych w grupie badanej uzyskali autorzy tej metody dla 5 cykli żucia (70). To porównanie, co prawda dwóch różnych grup dowodzi, że wydolność żucia pacjentów po resekcji brzeżnej żuchwy stanowi w przybliżeniu 20 % wydolności pacjentów uzębionych.

W piśmiennictwie brakuje doniesień opartych na metodzie Schimmela i wsp., prowadzonych na podobnej grupie badawczej, które pozwalały by bezpośrednio porównać uzyskane wyniki.

Zastosowanie metody kolorymetrycznej analizy wydolności żucia u pacjentów poresekcyjnych znajduje swoje uzasadnienie w doniesieniach innych autorów. Speksnijder i wsp. oraz Sato i wsp. wykazali, że jest ono zdecydowanie bardziej skuteczne niż metoda przesiewowa ze względu na możliwość zastosowania jej we wszelkich sytuacjach klinicznych (67,128).

Wosk pszczeli użyty w badaniu jako pokarm testowy, mimo swojej użyteczności wykazał również pewne wady. Jedną z nich jest zbyt duża twardość, która w opinii części pacjentów z obydwu grup była trudna do pokonania szczególnie w początkowej fazie procesu przeżuwania. Poza tym rosnąca w trakcie żucia lepkość pokarmu utrudniała językowi jego przemieszczanie pomiędzy okcludujące zęby protez. Szczególnie dotyczyło to pacjentów z grupy badanej, w której funkcja tego organu była niejednokrotnie bardzo zredukowana ze względu na ograniczenia ruchowe i czuciowe. Zupełnie inne są obserwacje Sato i wsp., którzy w swoich badaniach jako pokarm testowy wykorzystali dwukolorowy bleczek z parafiny, poddając go po przeżuciu analizie w oparciu o Mixing Ability Test (ang. test wydolności mieszania pokarmu). Z ich obserwacji wynika wysoka przydatność pokarmów testowych z grupy wosków do badań użytkownikó w protez całkowitych (65). Właściwości fizyczne pokarmu testowego mogą w opinii autora tej pracy wpłynąć na jakość zebranych danych i dlatego zasadnym wydaje się poszukiwanie pokarmu bardziej miękkiego i mniej lepkiego, który lepiej sprawdzał by się w omawianych warunkach klinicznych.

Oprogramowanie Viewgum[®] zastosowane do obiektywnej oceny stopnia zmieszania pokarmu, jest łatwe w obsłudze i w odczuciu autora sprawdza się w warunkach badań klinicznych. W odróżnieniu chociażby od aplikacji wynalezionej przez Prinz i wsp. jest ono dostępne bezpłatnie w internecie (62). Automatyczne przeniesienie wyników z programu do arkusza kalkulacyjnego Excel pozwala w szybki i prosty sposób uzyskać niezbędne dane.

Nie spotkano wśród doniesień literaturowych wzmianki na temat alternatywnego oprogramowania z tak szeroką dostępnością.

Pozostałe metody kolorymetrycznego badania wydolności żucia nie wykorzystują cyfrowych narzędzi do obiektywnej oceny wyników.

Wydaje się, że niższa wydolność żucia w grupie badanej jest uwarunkowana wieloczynnikowo. Już sam fakt uszkodzenia pola protetycznego pogarsza retencję i stabilizację protez ruchomych a tym samym wyraźnie obniża wydolność żucia. Pokazują to badania Fontijn-Tekamp i wsp. z użyciem pokarmu Optocal[®], którego rozdrobnienie było badane metodą przesiewową. Grupa bezzębnych pacjentów z dobrze zachowaną wysokością wyrostków zębodołowych zaopatrzona w protezy całkowite wykazała wyższą wydolność żucia niż grupa ze znacznie zanikłym polem protetycznym (43).

Kolejnym czynnikiem jest zaburzona funkcja języka wynikająca z jego uszkodzenia i unieruchomienia poprzez wszycie w dno jamy ustnej. Wyniki testu ruchomości języka przeprowadzone zgodnie z zasadami podanymi przez Matsui i wsp. pokazują wyraźnie, że w grupie badanej istotnym problemem jest zmiana położenia wierzchołka i trzonu języka. Skutkuje to, pogorszeniem transportu pokarmu pomiędzy okcludujące ze sobą pary zębów w protezach. Podobne obserwacje odnotowali Krysiński i wsp., którzy w swojej pracy porównali metodą Gelmana wydolność żucia tych samych pacjentów, w dwóch różnych sytuacjach: w stanie fizjologicznym i po znieczuleniu powierzchniowym języka lignokainą. Wspomniani autorzy odnotowali, że niewielki spadek ruchomości znieczulonego języka skutkuje zmniejszeniem wydolności żucia. Na tej podstawie wyciągnęli wniosek, że jednym z czynników mogących wpływać na funkcję żucia jest niezaburzona praca języka, który w opinii autorów jest „zasadniczą składową dynamiczną narządu żucia” (129). Tę obserwację potwierdzają Aimaiziang i wsp., którzy porównali wydolność żucia trzech grup pacjentów użytkujących protezy całkowite w szczęce i żuchwie: 8 osób po częściowej glosektomii, 20 osób po resekcji brzeżnej żuchwy i 10 osób po resekcji segmentowej żuchwy za pomocą opracowanego przez Sato i wsp. Mixing Ability Test. Badanie z użyciem dwukolorowej gumy do żucia potwierdziło, że największy wpływ na obniżenie funkcji żucia ma uszkodzenie języka (115).

Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na obniżenie wydolności żucia w grupie pacjentów po resekcji brzeżnej jest ograniczony zakres ruchomości żuchwy wynikający z zaburzeń kontroli nerwowo-mięśniowej. Uszkodzający wpływ zabiegu chirurgicznego przejawia się w funkcjonowaniu mięśni i unerwiających je włókien nerwowych. Analiza wszystkich

składowych ruchu przywodzenia/odwodzenia oraz ruchów granicznych pokazuje, że wartości dla grupy badanej są niższe od przyjętych norm fizjologicznych (5,6).

Ruchy języka podczas aktu żucia są sprzężone z ruchami żuchwy (130). Dzięki temu proces obróbki mechanicznej pokarmu oraz jego transportu w jamie ustnej jest skoordynowany. Upośledzone przemieszczanie pokarmu pomiędzy okludujące zęby protez przez ograniczony funkcjonalnie język oraz zmniejszony zakres ruchomości żuchwy wynikający z uszkodzenia tej kości oraz mięśni żucia obniżają poziom wydolności żucia w grupie pacjentów pooperacyjnych. W grupie badawczej ograniczona ruchomość języka współlistnieje ze zmniejszonym zakresem ruchów żuchwy. Nie znajduje to jednak potwierdzenia w analizie statystycznej, w której stwierdza się brak korelacji między testem ruchomości języka a zakresem ruchomości żuchwy.

Mimo zbliżonych poziomów wydolności żucia, pacjenci z grupy badanej wykazywali w obserwacji autora objawy większej kacheksji i utraty masy ciała. Z pewnością jednym z czynników wpływających na ten stan jest destrukcyjna natura złośliwego procesu nowotworowego. Prawdopodobnie inną przyczyną takiego stanu rzeczy są ograniczenia funkcjonalne, ból i dyskomfort w jamie ustnej, które razem wpływają zniechęcająco na chęć spożywania pokarmów wymagających większego wysiłku do ich rozdrobnienia. Tym samym ograniczenie diety do pokarmów miękkich i często mniej zasobnych w substancje odżywcze prowadzi do obserwowanych oznak niedożywienia. Leczenie protetyczne bezzębia z użyciem protez całkowitych nie odtwarza w grupie badawczej funkcji żucia co jak potwierdza Carlsson i wsp. prowadzi do utrwalenia niepełnosprawności US mimo zastosowanej rehabilitacji protetycznej (47). W opinii autora tej pracy należy wdrożyć wszelkie działania profilaktyczne, które mogą zmniejszyć skutki trwałego upośledzenia US. Wśród nich należy wymienić fizjoterapię, pomoc logopedyczną oraz wsparcie socjalne i dyspenseryjne. Zastosowanie wszczepów śródkostnych celem polepszenia retencji i stabilizacji protez powinno być procedurą standardową w postępowaniu leczniczym omawianej grupy.

6.2 Zakres ruchomości żuchwy

Uzyskane wyniki zakresu ruchomości żuchwy wskazują na uszkodzenie jej aparatu ruchowego. Zarówno wartości poszczególnych ruchów granicznych oraz odwodzenia są niższe w grupie badanej.

Mediany brzegowe składowych ruchów odwodzenia w rzucie na płaszczyznę czołową (34,8mm) i horyzontalną (12,5 mm) w grupie badanej w porównaniu z tymi samymi parametrami w grupie kontrolnej (odpowiednio: 42,9mm i 26,8mm) sugerują, że uszkodzenie

dotyczy mięśni odpowiedzialnych za odwodzenie i cofanie żuchwy. Majewski podaje, że odpowiedzialnymi za ten ruch w US są: m. bródkowo-gnykowy, m. żuchwowo-gnykowy, m. dwubrzuścowy oraz m. skrzydłowy boczny (1). Biorąc pod uwagę, że przypuszczalną przyczyną zmniejszenia zakresu ruchu jest zabieg chirurgiczny należy, ze względu na lokalizację przyczepów oraz przebieg mięśnia przyjąć mniejsze prawdopodobieństwo wpływu m. skrzydłowego bocznego na ograniczenie wspomnianych ruchów. Zarówno m. dwubrzuścowy jak i m. żuchwowo – gnykowy oprócz swoich głównych czynności uczestniczą dodatkowo w przesuwaniu żuchwy na stronę przeciwną przy jednostronnym skurczu. Według Takahashi i wsp. w przypadku uszkodzenia tych mięśni, w wyniku resekcji lewostronnej żuchwy spodziewana jest obecność zmniejszonego zakresu ruchu w stronę prawą (131). Nie odzwierciedlają tego jednak uzyskane za pomocą aparatu K7 wyniki, które w grupie badanej są co prawda niższe (laterotruzja prawa=5,8mm, laterotruzja lewa=4,6mm) niż w grupie kontrolnej (laterotruzja prawa=7,2, laterotruzja lewa=5,8). Wytlumaczeniem tego zjawiska może być kompensacja w US polegająca na przejęciu utraconej funkcji mięśni uszkodzonych przez mięśnie nieuszkodzone odpowiadające za tą samą czynność. Potwierdzeniem tej tezy są badania Haraguchi i wsp. przeprowadzone z użyciem elektromiografii powierzchniowej wśród pacjentów po resekcji brzeżnej żuchwy. Wykazały one podczas ruchu przywodzenia obniżoną aktywność m. żwacza po stronie resekowanej z jednoczesnym wzmożeniem aktywności m. skroniowego (132). Ze względu na zniekształcenia anatomiczne i obecność blizn pozabiegowych lokalizacja mięśni dna jamy ustnej jest trudna dla niewątpliwie bardziej miarodajnego badania EMG i dlatego zastosowanie modułu CMS, mimo mniejszej czułości wydaje się być uzasadnione (133).

Mniejsze wartości median brzegowych dla pozostałych ruchów granicznych w grupie badanej (maksymalny ruch doprzodni=7,4mm, maksymalny ruch boczny w prawo=5,8mm, maksymalny ruch boczny w lewo=4,6mm) w stosunku do grupy kontrolnej (maksymalny ruch doprzodni=9mm, maksymalny ruch boczny w prawo =7,2mm, maksymalny ruch boczny w lewo=5,8mm) mogą wynikać ze ściąającego działania blizny pozabiegowej. Powstały w wyniku zabiegu rozplem fibroblastów zmniejsza elastyczność tkanek w miejscu operacji i utrudnia pracę okolicznych mięśni (134). Rozległość blizny koreluje ze spadkiem funkcji żucia i ograniczeniem ruchomości żuchwy oraz języka. Komisar i wsp. na podstawie swoich badań stwierdzili, że tkanka bliznowata niekorzystnie wpływa na efekt rehabilitacji protetycznej pacjentów poresekcyjnych. Udowodnili ponadto, że zabiegi rekonstrukcyjne pogarszają możliwości protezowania w wyniku zniekształcenia pola protetycznego przez tkankę bliznowatą (48). Ten nieoczekiwany wniosek stoi niejako w sprzeczności z celem

chirurgii rekonstrukcyjnej, dzięki której, poprawia się w opinii pacjentów jakość życia (115,132).

Zachowana ciągłość kości żuchwy wydaje się być warunkiem niezbędnym dla prawidłowej pracy mięśni jej aparatu ruchowego. Marunick i wsp. porównywali aktywność mięśni żucia wśród pacjentów z rozległymi resekcjami segmentowymi, których podzielono na grupę użytkujących i nieużytkujących protezy. Stwierdzili oni, że czynnikiem wpływającym na pracę mięśni nie jest obecność protezy, ale zachowanie ciągłości kości (135). W przypadku resekcji segmentowej brak rekonstrukcji ciągłości kości powoduje zaburzenie jej ruchomości i charakterystyczne zbaczanie brody w stronę resekowaną (136). Poza tym dochodzi do asynchronicznej pracy stawów skroniowo-żuchwowych, skutkujących zaburzeniami wszystkich funkcji US i znacznie utrudniającymi możliwości protezowania. Uszkodzenie aparatu ruchowego żuchwy w grupie pacjentów po resekcji brzeżnej jest zdecydowanie mniejsze. Jak wynika z obserwacji grupy badanej w niniejszej pracy, mimo niekorzystnego działania blizny pooperacyjnej możliwe jest protezowanie i niekiedy częściowe odtworzenie funkcji żucia, porównywalne do tej jaką dysponują pacjenci bezzębni użytkujący uzupełnienia ruchome.

6.3 Ruchomość języka

Uzyskane wyniki dla testu ruchomości języka wskazują na znaczne ograniczenia w zakresie wysuwania oraz unoszenia jego trzonu i wierzchołka w grupie badanej. Około jedna trzecia badanych pacjentów po zabiegach chirurgicznych była w stanie uzyskać kontakt wierzchołka języka jedynie z zębami protezy. Ponad połowa grupy badanej nie była w stanie osiągnąć kontaktu wierzchołka i trzonu języka z podniebieniem twardym. Podobne wyniki uzyskali w swoim badaniu Speksnijder i wsp., którzy stosując własną metodę oceny ruchomości języka zauważyli ponadto ograniczenia w ruchach bocznych. Przyczyną utraty ruchomości języka jest według tych autorów wszycie jego brzusznej powierzchni w łożę pooperacyjną dna jamy ustnej, obecność włóknistej tkanki bliznowatej oraz odnerwienie ruchowe i czuciowe w wyniku ablacji (137). Matsui i wsp. analizowali ruchomość języka metodą użytą w niniejszej pracy. Zauważyli oni, że zdecydowanie lepsze wyniki funkcjonalne uzyskiwano w przypadku resekcji bocznych niż przednich części dna jamy ustnej i języka. Autorzy ci nie odnotowali, podobnie jak w grupie badanej niniejszej pracy wyniku świadczącego o całkowitym braku ruchomości języka (121).

Utrata funkcji żucia w wyniku uszkodzenia nerwu językowego jest tym większa im bardziej rozległy jest zabieg operacyjny. Korelację między tymi czynnikami potwierdzili w swoich długoletnich obserwacjach Rogers i wsp. (138). Podobna zasada odnosi się do stopnia

ruchomości języka. Jej spadek prowadzi do ograniczenia w przyjmowaniu pokarmów a tym samym do powstawania zaburzeń pokarmowych (139). Potwierdzają to obserwacje pacjentów grupy badanej, u których występuje znaczna utrata masy ciała mimo przeprowadzonego leczenia protetycznego.

Mechanizmem kompensującym utratę uzębienia i spadek ruchomości języka w grupie badanej jest jego przerost. Rozrost pozostałej po zabiegu chirurgicznym mięśniówki wewnętrznej języka skutkuje wzrostem jego siły, począwszy od szóstego miesiąca od zabiegu operacyjnego. Tym samym język przejmuje niejako funkcję utraconych zębów, przyciskając kęs pokarmowy do podniebienia i tym samym rozdrabniając go. Zjawisko to określane przez Speksnijdera i wsp. jako „żucie językowe” tłumaczy zbliżone wartości zmieszania pokarmu testowego uzyskane w badaniu wydolności żucia między grupą badaną a kontrolną (140).

Czynnikiem szczególnie istotnym z punktu widzenia późniejszej rehabilitacji protetycznej jest oprócz zakresu zabiegu sposób chirurgicznego zaopatrzenia rany. Ma on bardzo duży wpływ na kształt pola protetycznego i funkcję struktur przyległych. Jak wynika z piśmiennictwa najlepszym sposobem jest pierwotne zamknięcie łoży poresekcyjnej zmobilizowanymi tkankami z sąsiedztwa lub w przypadku niewielkich ubytków gojenie przez ziarninowanie (140). Zastosowanie natychmiastowe protezy poresekcyjnej tymczasowej osadzonej w trakcie zabiegu na polu protetycznym z odpowiednio ukształtowanym pobrzeżem pozwala zapobiec wrośnięciu języka w przyszłe miejsce protezowania. Jest to jeden ze sposobów przedprotetycznego przygotowania pola określane przez Majewskiego jako stworzenie optymalnych warunków podłoża do funkcjonowania przyszłych protez (1).

Innym sposobem przedprotetycznego przygotowania pola protetycznego w przypadku zaburzeń funkcji ruchowej języka jest wdrożenie mioterapii, której celem jest wzmocnienie mięśni wewnętrznych. Tego typu postępowanie ma na celu ułatwienie wprowadzenia i adaptacji protezy poresekcyjnej długoczasowej. Poza tym poprawia jej stabilizację na polu protetycznym, dlatego zdaniem autora niniejszej pracy powinno być wprowadzone jako postępowanie standardowe u pacjentów z grupy badanej (141).

6.4 Jakość życia

Analiza wyników uzyskanych w badaniu jakości życia związanej ze zdrowiem jamy ustnej z użyciem ankiety OHIP-EDENT wykazała zdecydowanie niższy poziom satysfakcji u pacjentów z grupy badanej (mediana brzegowa=50,377) w stosunku do grupy kontrolnej (mediana brzegowa=22,287). Duża różnica w udziale procentowym odpowiedzi „nigdy/prawie nigdy” (41,8%) oraz „często/bardzo często” (40%) potwierdzają ten fakt. Nie napotkano

w piśmiennictwie danych obrazujących wartości OHIP-EDENT dla pacjentów po zabiegach resekcji brzeżnej, natomiast wyniki Allena i Lockera dla grupy bezzębnych pacjentów użytkujących protezy ruchome przedstawiały się bardzo podobnie (średnia=23,1 ±15,2) jak w grupie kontrolnej (średnia=21,5 ±8,9) (113).

Najczęstszym problemem, na który skarżyli się pacjenci poresekcijni była niesprawność fizyczna w spożywaniu pokarmów, objawiająca się ich unikaniem lub przerwami w ich spożywaniu. Kolejnym czynnikiem mającym negatywny wpływ na postrzeganą jakość życia były ograniczenia funkcjonalne spowodowane trudnościami w żuciu niektórych pokarmów. Prawdopodobną przyczyną są zaburzenia ruchomości języka i żuchwy, gdyż mediany brzegowe zmieszania pokarmu są dla tej grupy pacjentów (H-SD=0,744) zbliżone do grupy kontrolnej (H-SD=0,716). Najmniejszy wpływ na jakość życia w grupie badanej miało nieprzystosowanie społeczne. Mimo różnych niedogodności, na które skarżyła się grupa badana aż 89,4% odpowiedzi sugerowało brak występowania mniejszej tolerancji wobec najbliższych i brak obaw przed wychodzeniem z domu.

Ciekawym spostrzeżeniem jest fakt, że najczęstszymi problemami występującymi w grupie kontrolnej były: fizyczne ograniczenie w spożywaniu pokarmów i dyskomfort psychiczny (zmartwienie swoim stanem zdrowia). Biorąc pod uwagę zdecydowanie różny poziom ogólnego stanu zdrowia pomiędzy ocenianymi grupami należy zauważyć pozytywną samoocenę grupy badanej. Ten fenomen tłumaczony jest przez Westa skupieniem się pacjentów po zabiegach chirurgicznych na procesie adaptacji do nowej sytuacji zdrowotnej (142). Przyczynami tego nieoczekiwanego zjawiska są potrzeby: utrzymania stabilnego poczucia własnej wartości, pozytywnego przyjęcia przez otoczenie oraz doświadczenie zdobyte w procesie ocalenia życia i hospitalizacji. Obserwacje autora niniejszej pracy potwierdzają zdecydowanie bardziej krytyczną niż można było tego oczekiwać ocenę własnej jakości życia przez pacjentów z grupy kontrolnej.

Porównując obydwie grupy badanych pacjentów, można wyróżnić czynniki wpływające w największym stopniu na jakość życia związaną ze zdrowiem jamy ustnej. Najważniejszym z nich okazały się trudności w przeżuwananiu pokarmów, wynikające z ograniczenia funkcji języka i aparatu ruchowego żuchwy powstałe w wyniku zabiegu chirurgicznego. Kolejnymi problemami są brak satysfakcji z życia i nieumiejętność doświadczania przyjemności w obcowaniu z otoczeniem, w wyniku upośledzającego jakość życia stanu zdrowia jamy ustnej. Mogą też być objawem stanów depresyjnych związanych z wiekiem, pogorszeniem ogólnego stanu zdrowia oraz statusu społeczno-ekonomicznego (143). U pacjentów z grupy badanej występują również znacznie częściej stany zdenerwowania i zakłopotania z powodu zmian

w jamie ustnej oraz objawów bólowych podczas żucia pokarmów. Pozytywnym aspektem samooceny w tej grupie jest niewielki stopień nasilenia występowania objawów nieprzystosowania społecznego.

Uzyskane wyniki odnoszą się do pacjentów płci męskiej i według badaczy nie mogą być w zawiązku z reprezentatywne dla całej populacji. Langius i wsp. odnotowali większy wpływ stanu zdrowia jamy ustnej na jakość życia wśród kobiet poddanych resekcjom szczęk (144). Badanie ankietowe OHIP-EDENT ze względu na skróconą wersję w stosunku do OHIP wydaje się być lepsze dla zastosowań klinicznych. Ocenia ono jednak jedynie negatywny wpływ określonych przez Lockera czynników na jakość życia i nie uwzględnia pozytywnych aspektów wynikających chociażby z zakończonej sukcesem terapeutycznym rehabilitacji protetycznej (145).

7. Wnioski

Na podstawie uzyskanych wyników oraz ich analizy i porównaniu z piśmiennictwem dotyczącym omawianego zagadnienia sformułowano następujące wnioski:

1. Wydolność żucia pacjentów po resekcjach brzeżnych żuchwy rehabilitowanych protetycznie jest nieznacznie niższa niż w grupie kontrolnej, natomiast wartości pozostałych parametrów w tej grupie (ruchomość języka, zakres ruchomości żuchwy, jakość życia) były zasadniczo niższe niż w grupie kontrolnej.
2. Zmniejszony zakres ruchów języka oraz ruchomości żuchwy u pacjentów resekowanych ma istotny wpływ na wydolność żucia.
3. Na podstawie przeprowadzonych badań, z których wynika istotna rola języka na mierzone parametry znaczenia klinicznego nabierają zabiegi rekonstrukcyjne uwzględniające uwolnienie języka od otaczających tkanek.

8. Spis piśmiennictwa

1. Majewski S. Współczesna protetyka stomatologiczna. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2014
2. Sokołowska-Pituchowa J. Anatomia człowieka. PZWL Warszawa 2014
3. Bochenek A, Reicher M. Anatomia człowieka. PZWL Warszawa 2007
4. Kurlej WL, Burdan G. Anatomia dla stomatologów. Elsevier Urban&Partner Wrocław 2011
5. Okeson JP. Leczenie dysfunkcji narządu żucia i zaburzeń zżarcia. Czelej Lublin 2005
6. Majewski S. Gnatofizjologia stomatologiczna. Normy okluzji i funkcje układu stomatognatycznego. PZWL Warszawa 2013
7. van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *Journal of Oral Rehabilitation* 2011; 38, 10: 754-780
8. Woda A, Hennequin M, Peyron MA. Mastication in humans: finding a rationale. *Journal of Oral Rehabilitation* 2011; 38, 10: 781-784
9. Mueller F, Duvernay E, Loup A, Vasquez L, Herrmann FR, Schimmel M. Implant-supported mandibular overdentures in very old adults: a randomized controlled trial. *Journal of Dental Research* 2013; 92, 12: 154-60
10. Hiiemae K. Mechanisms of food reduction, transport and deglutition: how the texture of food affects feeding behavior. *Journal of Texture Studies* 2004; 35, 2: 171-200
11. Pedersen AM, Bardow A, Jensen SB, Nauntofte B. Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Diseases* 2002; 8, 3: 117-129
12. Matsuo K, Palmer J. Coordination of mastication, swallowing and breathing. *Japanese Dental Science Review* 2009; 45, 1: 31-40
13. Hutchings JB, Lillford PJ. The perception of food texture - the philosophy of the breakdown path. *Journal of Texture Studies* 1988; 19, 2: 103-15

14. Prinz JF, Lucas PW. An optimization model for mastication and swallowing in mammals. *Proceedings of the Royal Society of London* 1997; 264, 1389: 1715-1721
15. Sierpińska T. Wydolność zucia - wybrane metody badawcze na podstawie piśmiennictwa. *Protetyka Stomatologiczna* 1997; 47, 3: 137-139
16. Lucas PW, Luke DA. Is food particle size a criterion for the initiation of swallowing? *Journal of Oral Rehabilitation* 1986; 13, 3: 127-136
17. Fontijn-Tekamp FA, van der Bilt A, Abbink JH, Bosman F. Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiology & Behavior* 2004; 83, 3: 431-436
18. Engelen L, Fontijn-Tekamp FA, van der Bilt A. The influence of product and oral characteristics on swallowing. *Archives of Oral Biology* 2005; 50, 8: 739-746
19. Kohyama K, Hatakeyama E, Sasaki T, Dan H, Azuma T, Karita K. Effects of sample hardness on human chewing force: a study model using silicone rubber. *Archives of Oral Biology* 2004; 49, 10: 805-816
20. Peyron MA, Maskawi K, Woda A, Tanguay R, Lund JP. Effects of food texture and sample thickness on mandibular movement and hardness assessment during biting in man. *Journal of Dental Research* 1997; 76, 3: 789-795
21. Lucas PW, Luke DA. Optimum mouthful for food comminution in human mastication. *Archives of Oral Biology* 1984; 29, 3: 205-210
22. Anderson DJ, Hector MP, Linden RWA. The possible relation between mastication and parotid secretion in the rabbit. *Journal of Physiology* 1985; 364, 5: 19-29
23. van der Glas HW, Olthoff LW, van der Bilt A, Bosman F. Control of human jaw elevator muscle activity during simulated chewing with varying bolus size. *Experimental Brain Research* 1993; 96, 3: 501-512
24. Thexton AJ. Mastication and swallowing: an overview. *British Dental Journal* 1992; 173, 6: 197-206
25. Mathevon E, Mioche L, Brown WE, Culioli J. Texture analysis of beef cooked at various temperatures by mechanical measurements, sensory assessments and electromyography. *Journal of Texture Studies* 1995; 26, 2: 172-95

26. Lund JP.. Mastication and its control by the brain stem. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine* 1991; 2, 1: 33-64
27. Morimoto T, Inoue T, Masuda Y, Nagashima T. Sensory components facilitating jaw-closing muscle activities in the rabbit. *Experimental Brain Research* 1989; 76, 2: 424-440
28. Lavigne G, Kim JS, Valiquette C, Lund JP. Evidence that periodontal pressoreceptors provide positive feedback to jaw closing muscles during mastication. *Journal of Neurophysiology* 1987; 58, 2:342-358
29. Gaudenz J. Über die Zerkleinerung und Loesung von Nahrungsmitteln beim Kauakt. *Archiv fuer Hygiene* 1902; 2: 230-251
30. The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2005; 94, 1: 10-92
31. Millwood J, Heath MR. Food choice by older people: the use of semi-structured interviews with open and closed questions. *Gerodontology* 2000; 17, 1: 25-32
32. Hatch JP, Shinkai RSA, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology* 2000; 46, 7: 641-648
33. Julien KC, Bushang PH, Throckmorton GS, Dechow PC. Normal masticatory performance in young adults and children. *Archives of Oral Biology* 1996; 41, 1: 69-75
34. Gotfredsen K, Walls AWG. What dentition assures oral function? *Clinical Oral Implant Research* 2007; 18, 3: 34-45
35. Mishellany-Dutour A, Renaud J, Peyron MA, Rimek F. Is the goal of mastication reached in young dentates, aged dentates and aged denture wearers? *British Journal of Nutrition* 2008; 99, 1: 121-128
36. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *International Dental Journal* 1984; 34, 2: 93-97
37. N'Gom PI, Woda A. Influence of impaired mastication on nutrition. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2002; 87, 6: 667-673
38. Pruijm GJ, de Jongh HJ, ten Bosch JJ. Forces acting on the mandible during bilateral static bite at different bite force levels. *Journal of Biomechanics* 1980; 13, 9: 755-763

39. Gawriolek K, Azer S.S., Gawriolek M., Piotrowski P. Mandibular function after Myorelaxation Therapy in temporomandibular disorders. *Advanced Medical Sciences* 2015; 60, 1: 6-12
40. Cooper BC. Parameters of anoptimal physiological state of the masticatory system: the results of a survey of practitioners using computerized measurement devices *Cranio* 2004; 22, 3: 220-233
41. Kleinrok M. Rozpoznawanie i leczenie zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia. ZPPL Lublin 1990
42. Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2006; 95, 6: 407-411
43. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, van der Bilt A, van't Hof MA. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *Journal of Dental Research* 2000; 79, 7: 1519-1524
44. Slagter AP, Bosman F, van der Bilt A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *Journal of Oral Rehabilitation* 1993; 20, 2: 159-176
45. Slagter AP, Bosman F, van der Glas HW, van der Bilt A. Human jaw elevator muscle activity and food comminution in the dentate and edentulous state. *Archives of Oral Biology* 1993; 38, 3: 195-205
46. Johansson A, Unell L, Johansson AK, Carlsson GE. A 10-year longitudinal study of self-assessed chewing ability and dental status in 50 year-old subjects. *International Journal of Prosthodontics* 2007; 20, 6: 643-645.
47. Oesterberg T, Carlsson GE. Dental state, prosthodontic treatment and chewing ability - a study of five cohorts of 70-year old subjects. *Journal of Oral Rehabilitation* 2007; 34, 8: 553-559
48. Komisar A. The functional result of mandibular reconstruction. *Laryngoscope* 1990; 100, 4: 364-374
49. Kapur K, Garrett N, Fisher E. Effects of oral anesthesia on food manipulation during mastication. *Archives of Oral Biology*. 1990; 35, 2: 397-403

50. van der Bilt A, Olthoff LW, Bosman F, Oosterhaven SP. The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Archives of Oral Biology* 1993; 38, 5: 429-429
51. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *Journal of Dental Research* 1950; 29, 4: 448-462
52. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *Journal of Oral Rehabilitation* 1980; 7, 2: 123-130
53. Lucas PW, Luke DA. Methods for analysing the breakdown of food in human mastication. *Archives of Oral Biology* 1983;28, 9: 813-819
54. Olthoff LW, van der Bilt A, Bosman F, Kleizen HH. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Archives of Oral Biology* 1984; 29, 11: 899-903
55. Feldman RS, Kapur KK, Alman JE, Chauncey HH. Aging and mastication: changes in performance and in the swallowing threshold with natural dentition. *Journal of American Geriatric Society* 1980; 28, 2: 97-103
56. Kapur KK, Garrett NR, Dent RJ, Hasse AL. A randomized clinical trial of two basic removable denture designs. Part II: comparisons of masticatory scores. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1997; 78, 1: 15-21
57. Garrett NR, Kapur KK, Hamada MO, Roumanas ED. A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1998; 79, 6: 632-640
58. Hatch JP, Shinkai RSA, Sakai S, Rugh JD. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology* 2001; 46, 7: 641-648
59. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Chewing efficiency and state of dentition. A methodologic study. *Acta Odontologica Scandinavica* 1978; 36, 1: 33-41
60. van der Bilt A, Olthoff LW, Bosman F, Oosterhaven SP. Chewing performance before and after rehabilitation of postcanine teeth in man. *Journal of Dental Research* 1994; 73, 11: 1677-1683
61. Krysiński Z, Ludwiczak T., Mucha J. Comparative investigations of selected methods of evaluating the masticatory ability. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1981; 46, 5: 568-574

62. Prinz JF. Quantitative evaluation of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intra-oral mixing of a two-colour chewing gum. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1999; 26, 3: 243-247
63. Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: Validation and application. *Journal of Dentistry* 2015; 43, 8: 955-964
64. van der Bilt A, Mojet J, Tekamp FA, Abbink JH. Comparing masticatory performance and mixing ability. *Journal of Oral Rehabilitation* 2010; 37, 2: 79-84
65. Sato H, Fueki K, Sueda S, Sato S. A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. *Journal of Oral Rehabilitation* 2003; 30, 1: 79-84
66. Salleh NM, Fueki K, Garrett JR, Ohyama T. Objective and subjective hardness of a test item used for evaluating food mixing ability. *Journal of Oral Rehabilitation* 2007; 34, 2: 174-183
67. Speksnijder CM, Abbink JH, van der Glas HW, Janssen NG, van der Bilt A. Mixing ability test compared to a comminution test in persons with normal and compromised masticatory performance. *European Journal of Oral Sciences* 2009; 117, 5: 580-586
68. Sierpińska T, Gołębiwska M. Matematyczny opis wydolności żucia u pacjentów z pełnym uzębieniem naturalnym według testu Optosil. *Protetyka Stomatologiczna* 1997; 47, 3: 140-144
69. Tarkowska A, Katzer L, Ahlers MO. Assessment of masticatory performance by means of a color-changeable chewing gum. *Journal of Prosthodontic Research* 2017; 61, 1: 9-19
70. Halazonetis DJ, Schimmel M, Antonarakis GS, Christou P. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency. *Journal of Oral Rehabilitation* 2013; 40, 5: 329-335
71. Schimmel M, Christou P, Herrmann F, Mueller F. A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency development of different assessment methods. *Journal of Oral Rehabilitation* 2007; 34, 9: 671-678

72. van der Bilt A, Abbink JH, Mowlana F, Heath MR. A comparison between data analysis methods concerning particle size distributions obtained by mastication in man. *Archives of Oral Biology* 1993; 38, 2: 163-167
73. Jankowski M. *Elementy grafiki komputerowej*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 1990
74. Lindberg R. Distribution of cervical lymph node metastases from squamous cell carcinoma of the upper respiratory and digestive tracts. *Cancer* 1972; 29, 6: 1446-1449
75. Peto R, Bosetti C, Gallus S, Negri E. Tobacco smoking, smoking cessation, and cumulative risk of upper aerodigestive tract cancers. *American Journal of Epidemiology* 2008; 167, 4: 468-473
76. Kawecki A, Nawrocki S. *Nowotwory nabłonkowe narządów głowy i szyi*. Krajowy Rejestr Nowotworów Warszawa 2011
77. Vaughan ED, Brown JS. The management of the mandible in mouth cancer. *British Journal of Maxillofacial Surgery* 1994; 32, 6: 345-346
78. Marchetta FC, Sako K, Murphy JB. The periosteum of the mandible and intraoral carcinoma. *American Journal of Surgery* 1971; 122, 6: 711-713
79. Klingerman J, Lima RA, Soares JR. Suprathyoid neck dissection in the treatment of T1/T2 squamous cell carcinoma of the oral cavity. *American Journal of Surgery* 1994; 168, 5: 391-394
80. Lissowska J, Pilarska A, Pilarski P, Samolczyk-Wanyura D. Smoking, alcohol, diet, dentition and sexual practices in the epidemiology of oral cancer in Poland. *European Journal of Cancer Prevention* 2003; 12, 1: 25-33
81. Meyza J, Bredart A, Robertson C, Razavi D. Patients' satisfaction ratings and their desire for care improvement across oncology settings from France, Italy, Poland and Sweden. *Psychooncology* 2003; 12, 1: 68-77
82. Kryst L. *Chirurgia szczękowo-twarzowa*. PZWL Warszawa 2012
83. Dias FL, Lima RA. Cancer of the floor of the mouth. *Operative Techniques in Otolaryngology* 2005; 16, 2: 10-17

84. Wax MK. Preservation of mandible in the management of cancer of the oral cavity. *Operative Techniques in Otolaryngology* 2005; 16, 1: 18-23
85. Lewandowski L. *Onkologia szczękowo-twarzowa - wybrane zagadnienia kliniczne.* UM Poznań 2008
86. Muscatello L, Lenzi R, Pellini R, Giudice M. Marginal mandibulectomy in oral cancer surgery: a 13-year experience. *European Archives of Otorhinolaryngology* 2010; 267, 5: 759-764
87. Muboz-Guerra MF, Gias LN, Campo FR. Marginal and Segmental Mandibulectomy in patients with oral cancer: a statistical analysis of 106 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2003; 61, 11: 1289-1296
88. Totsuka Y, Usui Y, Tei K. Results of surgical treatment for squamous carcinoma of the lower alveolous: segmental vs marginal resection. *Head & Neck* 1991; 13, 2: 114-120
89. Ord RA, Sarmadi M, Papadimitrou J. A comparison of segmental and marginal bony resections for oral squamous cell carcinoma involving the mandible. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1997; 55, 5: 470-477
90. O'Brien CJ, Carter RL, Soo KC, Barr LC. Invasion of the mandible by squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx. *Head&Neck Surgery* 1986; 8, 4: 247-256
91. Song CS, Har-El G. Marginal mandibulectomy: oncologic and nononcologic outcome. *American Journal of Otolaryngology* 2003; 24, 3: 61-63
92. Wilson KM, Rizk NM, Armstrong SL, Gluckman JL. Effects of hemimandibulectomy on quality of life. *Laryngoscope* 1998; 108, 10: 1574-1577
93. Cantor R, Curtis TA. Prosthetic management of edetulous mandibulectomy patients. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1971; 25, 4: 446-457
94. Pavlov BL. Classification of mandibular defects. *Stomatologiia* 1974; 53, 5: 43-46
95. David DJ, Tan E, Katsaros J, Sheen R. Mandibular reconstruction with vascularized iliac crest: a 10-year experience. *Plastic Reconstructive Surgery* 1988; 82, 5: 792-803

96. Jewer DD, Boyd JB, Manktelow RT. Orofacial and mandibular reconstruction with the iliac crest free flap: a review of 60 cases and a new method of classification. *Plastic Reconstructive Surgery* 1989; 84, 3: 391-405
97. Urken ML, Weinberg H, Vickery C, Buchbinder D, Lawson W. Oromandibular reconstruction using microvascular composite free flaps. Report of 71 cases and a new classification scheme for bony, soft-tissue and neurologic defects. *Archives of Otolaryngology - Head&Neck Surgery* 1991; 117, 7: 733-744
98. Iizuka T, Haefliger J, Seto I, Rahal A. Oral rehabilitation after mandibular reconstruction using an osteocutaneous fibula free flap with endosseous implants. Factors affecting the functional outcome in patients with oral cancer. *Clinical Oral Implant Research* 2005; 16, 1: 69-79
99. Hashikawa K, Yokoo S, Tahara S. Novel classification system for oncological mandibular defect: CAT classification. *Japan Journal of Head and Neck Cancer* 2008; 34, 5: 412-418
100. Baumann DP, Yu P, Hanasono MM, Skoracki RJ. Free flap reconstruction of osteoradionecrosis of the mandible: a 10-year review and defect classification. *Head&Neck* 2011; 33, 6: 800-807
101. Lewandowski L, Osmola K, Nowaczyk M. Nowotwory złośliwe jamy ustnej i szyi w materiale Kliniki Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Poznaniu w okresie 2002-2004. *Otolaryngologia Polska* 2007; 61, 3: 286-289
102. Pabiszczak M, Banaszewski J, Szyfter W. Rekonstrukcja żuchwy i dna jamy ustnej u chorego z zaawansowanym rakiem jamy ustnej. *Postępy w chirurgii głowy i szyi* 2010; 9, 1: 8-12
103. Patil PG. Conventional complete denture for a left segmental mandibulectomy patient: a clinical report. *Journal of Prosthodontic Research* 2010; 54, 4: 192-197
104. Kruk-Zagajewska A, Wierzbicka M. The tongue and floor of the mouth cancer - diagnostics and advances in treatment. *Contemporary Oncology* 2003; 7, 4: 264-274
105. Cortell-Ballester I, Figueredo R, Gay-Escoda C. Lowering of the mouth floor and vestibuloplasty to support a mandibular overdenture retained by two implants. A case report. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry* 2014; 6, 3: 310-312

106. Mierzwińska-Nastalska E, Bojczuk A, Pokrowiecki R. Implantoprotetyczna rehabilitacja pacjentów po leczeniu nowotworów twarzoczaszki. *Protetyka Stomatologiczna* 2012, LXII, 4: 284-292
107. Dudek D, Segiet O, Warmusz E, Wałach K. Powikłania jatrogenne w chirurgii stomatologicznej - przegląd piśmiennictwa i opis przypadków. *Implants* 2015; 1, 1: 12-16
108. World Health Organization. Report of WHOQOL Focus Group Work. WHO Geneva 1993
109. Schipper HL, Clinch J, Powell V. Definitions and conceptual issues. *Quality of life assessments in clinical trials*. Raven Press Nowy Jork 1990
110. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *Journal of Dental Research* 2011; 90, 11: 1264-1270
111. Locker D. Measuring oral health: A conceptual framework. *Community Dental Health Journal* 1988; 5, 1: 3-18
112. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dental Health Journal* 1994; 11, 1: 3-11
113. Allen F, Locker D. A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *International Journal of Prosthodontics* 2002; 15, 5: 446-450
114. Patrick DL, Bergner M. Measurement of health status in the 1990s. *Revised Public Health* 1990; 11: 165-183
115. Aimaiziang Y, Otomaru T, Taniguchi H. Relationships between perceived chewing ability, objective masticatory function and oral health-related quality of life in mandibulectomy or glossectomy patients with dento-maxillary prosthesis. *Journal of Prosthodontic Research* 2016; 60, 2: 92-97
116. Zani SR, Rivaldo EG, Frasca LF, Caye LF. Oral health impact profile and prosthetic condition in edentulous patients rehabilitated with implant-supported overdentures and fixed prostheses. *Journal of Oral Science* 2009; 51, 4: 535-543

117. Piotrowski P, Szyzewski T. Chewing efficiency in patients following partial mandibular resection before and after prosthodontic rehabilitation. *Polish Journal of Environmental Studies* 2007; 16, 2: 342-344
118. Garret N, Roumanas E, Blackwell K, Freymiller E. Efficacy of conventional and implant-supported mandibular resection prostheses: Study overview and treatment outcomes. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2006; 96, 1: 13-24
119. Więckiewicz W. Natychmiastowe wykonanie poresekcyjnej protezy szczęki. *Protetyka Stomatologiczna* 1997; 47, 2: 90-93
120. Więckiewicz W, Jeleń M, Wnukiewicz J, Zeńczak-Więckiewicz D, Jeleń-Krzeszewska J. Zmiany morfologiczne podłoża protetycznego u pacjentów operowanych z powodu nowotworów. *Protetyka Stomatologiczna* 1999; 49, 5: 259-262
121. Matsui Y, Ohno K, Yamashita Y, Takahashi K. Factors influencing postoperative speech function of tongue cancer patients following reconstruction with fasciocutaneous/myocutaneous flaps-a multicenter study. *International Journal of oral and Maxillofacial Surgery* 2007; 36, 7: 601-609
122. Brożek R, Koczorowski R. Zastosowanie elastycznych materiałów do wyścieleń protez ruchomych w leczeniu bezzębnych pacjentów w wieku podeszłym. *Nowiny Lekarskie* 2009; 78, 3-4: 256-261
123. Sobolewska E, Frączak B, Safranow K, Kosierkiewicz A. Wpływ wybranych materiałów stosowanych w protetyce odtwórczej na reakcję tkanek w badaniach in vitro. *Dental and Medical Problems* 2009; 46, 1: 33-39
124. Zieleniewska-Ratajczak A, Matkowski D, Hędzulek W. Czynniki wpływające na adaptację pacjenta do protez osiadających. *Dental and Medical Problems* 2007; 44, 2: 259-265
125. Napadłek P, Panek H. Rehabilitacja protetyczna pacjentów z jednostronnie skróconym łukiem żębowym. *Dental and Medical Problems* 2006; 43, 2: 293-298
126. Ciechowicz B, Gawor E, Ciechowicz K, Mateńko D. Rehabilitacja implantoprotetyczna po zabiegu hemisekcji żuchwy - opis przypadku. *Protetyka Stomatologiczna* 2007; LVII, 3: 434-439

127. Koshino H, Hirai T, Yokoyama Y, Tanaka M. Mandibular residual ridge shape and the masticatory ability in complete denture wearers. *Journal of Japan Prosthodontic Society* 2008; 53, 3: 488-493
128. Sato S, Fueki K, Sato H, Sueda S. Validity and reliability of a newly developed method for evaluating masticatory function using discriminant analysis. *Journal of Oral Rehabilitation* 2003; 30, 2: 146-151
129. Krysiński Z, Ludwiczak T, Piotrowski P. Wpływ powierzchniowego znieczulenia języka na wydajność żucia. *Protetyka stomatologiczna* 1977, XXVII, 4: 211-215
130. Hori K, Ono T, Nokubi T. Coordination of tongue pressure and jaw movement in mastication. *Journal of Dental Research* 2006; 85, 2: 187-191
131. Takahashi M, Hideshima M, Park I, Taniguchi H. Study of mandibular movements in mandibulectomy patients. *Journal of Medical and Dental Sciences* 1999; 46, 2: 93-103
132. Haraguchi M, Mukohyama H, Reisberg DJ, Taniguchi H. Electromyographic activity of masticatory muscles and mandibular movement during function in marginal mandibulectomy patients. *Journal of Medical and Dental Sciences* 2003; 50, 4: 257-264
133. Wirianski A, Deall S, Whittle T, Wong M. Isotonic resistance jaw exercise alters jaw muscle coordination during jaw movements. *Journal of Oral Rehabilitation* 2014; 41, 5: 353-366
134. de Koomen HA. A prosthetic view on vestibuloplasty with free mucosal graft. *International Journal of Oral Surgery* 1977; 6, 1: 38-41
135. Marunick M, Mathes BE, Klein BB. Masticatory function in hemimandibulectomy patients. *Journal of Oral Rehabilitation* 1992; 19, 3: 289-295
136. Heller K, Dubner S, Keller A. Long-term evaluation of patients undergoing immediate mandibular reconstruction. *The American Journal of Surgery* 1995; 170, 5: 517-520
137. Speksnijder CM, van der Bilt A, van der Glas HW, Koole R. Tongue function in patients treated for malignancies in tongue and/or floor of mouth; a one year prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2011; 40, 12: 1388-1394

138. Rogers SN, Lowe D, Patel M, Brown JS. Clinical function after primary surgery for oral and oropharyngeal cancer: an 11-item examination. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2002; 40, 1: 1-10
139. Toporcov TN, Antunes JL. Restrictions of food intake in patients with oral cancer. *Oral Oncology* 2006; 42, 9: 929-933
140. Speksnijder CM, van der Bilt A, Abbink JH, Merkx MA. Mastication in patients treated from malignancies in tongue and/or floor of mouth. *Head & Neck* 2011; 33, 7: 1013-1020
141. Varjão FM.. Myofunctional therapy as an aid to prosthodontic treatment after hemiglossectomy: a clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2012; 107, 5: 284-287
142. West DW. Social adaptation patterns among cancer patients with facial disfigurements resulting from surgery. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1977; 58, 11: 473-479
143. Gałczyńska-Rusin M, Koczorowski R. Jakość życia związana ze zdrowiem jamy ustnej u pacjentów z depresją wieku późnego leczonych protetycznie. *Protetyka Stomatologiczna* 2017; 67, 1: 58-64
144. Langius A, Bjorvell H, Lind MG. Functional status and coping in patients with oral pharyngeal cancer before and after surgery. *Head&Neck* 1994; 16, 6: 559-568
145. McGrath C, Bedi R. An evaluation of new measure of oral health related quality of life OHQoL-UK(W). *Community Dental Health* 2001; 18, 3: 138-143

9. Streszczenie

Zabiegi resekcji brzeżnej wykonywane są w przebiegu nowotworów złośliwych we wczesnym lub średnim zaawansowaniu, naciekających okostną zuchwy. Polegają na usunięciu dotkniętego procesem złośliwym fragmentu wyrostka zębodołowego z zachowaniem ciągłości trzonu kości. Takie postępowanie chirurgiczne wpływa w sposób uszkadzający na struktury anatomiczne i funkcje układu stomatognatycznego (US). Żucie jest jedną z głównych funkcji US, dzięki której rozdrobniony pokarm przygotowany jest do trawienia w dalszych odcinkach układu pokarmowego. Uszkodzenia chirurgiczne struktur anatomicznych zaangażowanych w funkcję żucia u pacjentów poresekcyjnych wpływają negatywnie na sprawność tego procesu. Największy wpływ mają ograniczenia funkcjonalne języka oraz narządu ruchowego zuchwy. Obiektywnym parametrem określającym tę sprawność jest wydolność żucia, określana jako zdolność do rozdrobnienia lub zmieszania pokarmu w określonej liczbie cykli żucia. Pogorszenie żucia, oprócz braku dostarczania przyjemności ze spożywania pokarmów wpływa również na subiektywną ocenę jakości życia związanej ze stanem jamy ustnej. (ang. Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL).

Szczegółowymi celami pracy było:

- 1) Zbadanie wydolności żucia pacjentów grupy badanej po rehabilitacji protetycznej.
- 2) Określenie w jakim stopniu na wydolność żucia ma wpływ upośledzenie ruchów zuchwy oraz języka.
- 3) Ustalenie w jaki sposób wydolność żucia wpływa na jakość życia pacjentów z grupy badanej po zakończonej rehabilitacji protetycznej.
- 4) Porównanie badanych parametrów u pacjentów poresekcyjnych z bezzębnymi pacjentami grupy kontrolnej

Badanie przeprowadzono u 40 bezzębnych mężczyzn użytkujących całkowite uzupełnienia ruchome, zakwalifikowanych do grupy badawczej lub kontrolnej. Kryteria włączenia do grupy badawczej stanowiły ponadto: stan po resekcji brzeżnej jednostronnej z powodu nowotworu dna jamy ustnej oraz średnio zanikłe podłoże protetyczne. W obydwu grupach przeprowadzono: obiektywne badanie wydolności żucia z użyciem dwukolorowego wosku, pomiar zakresu ruchomości zuchwy przy użyciu elektronicznego modułu CMS, test ruchomości języka oraz badanie ankietowe jakości życia związanego ze stanem jamy ustnej z zastosowaniem dedykowanej dla użytkowników protez całkowitych ankiety OHIP-EDENT. Uzyskane wyniki wskazują na niższą wydolność żucia dla pokarmu testowego w grupie badawczej (H-SD=0,734) w stosunku do grupy kontrolnej (H-SD=0,706). Zakresy ruchów

odwodzenia/przywodzenia oraz granicznych żuchwy są również mniejsze wśród pacjentów poresekcyjnych. Stwierdzono obniżoną ruchomość języka w zakresie jego unoszenia i wysuwania. Badanie ankietowe OHIP-EDENT wykazało we wszystkich kategoriach zdecydowanie niższą jakość życia związaną ze zdrowiem jamy ustnej w grupie badawczej (średnia=55,308) w stosunku do grupy kontrolnej (średnia=21,539).

Na podstawie uzyskanych wyników wyciągnięto następujące wnioski:

- 1) Wydolność żucia pacjentów po resekcjach żuchwy rehabilitowanych protetycznie jest nieznacznie niższa niż w grupie kontrolnej.
- 2) Zmniejszony zakres ruchów języka oraz ruchomości żuchwy u pacjentów resekowanych ma istotny wpływ na wydolność żucia.
- 3) Grupa badana cechowała się nieznacznie niższą wartością wydolności żucia w stosunku do grupy kontrolnej, natomiast wartości pozostałych parametrów w tej grupie (ruchomość języka, zakres ruchomości żuchwy, jakość życia) były zasadniczo niższe niż w grupie kontrolnej.

10. Summary

Marginal resection of the mandible is performed in early or middle stage of the malignant tumors invading the periosteum. The procedure is performed to extirpate a malignant part of the alveolar process maintaining continuity of the mandibular body. Marginal mandibulectomy affects the anatomical structures and functions of the stomatognathic system (SGS). Chewing is one of the main functions of the SGS, comminuted food for digestion within the distal gastrointestinal tract. In patients after marginal resection of the mandible, post-surgical damage of the anatomical structures involved in the mastication negatively affects the efficiency of chewing. Functional limitations of the tongue and the muscles attached to the mandible have the biggest impact. The objective parameter the masticatory efficiency is the chewing performance, defined as the ability to crush or mix food in a given number of chewing cycles. Deterioration of chewing, apart from the lack of pleasure in consuming food, also affects the subjective assessment of the quality of life associated with oral health (Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL).

The main aims of the study were:

1. To demonstrate the differences in chewing performance between edentulous patients after mandibular marginal resection and edentulous patients with complete dentures.
2. To show to what extent impairment of jaw movement and tongue function affect chewing performance.
3. To determine the impact of chewing on the perception of oral health related quality of life in both study groups.

The study was carried out among 40 edentulous male patients wearing complete dentures, classified as a research or control group. The state of a single-sided marginal resection due to oral cavity tumor, and a moderately resorbed prosthetic area (Supple type III) were also criteria for inclusion in the study group.

In both groups, the study was performed according to the following protocol: an objective study of chewing performance using a two-colour wax, measurement of the extent of jaw movement with the use of an electronic CMS module, a tongue mobility test, and an oral quality of life questionnaire using OHIP-EDENT dedicated to the wearers of the complete dentures.

The results have shown a lower chewing efficiency of the test group (H-SD = 0.734) comparable to the control group (H-SD = 0.706). The ranges of the open/close and lateral

movements are also lower in patients after marginal mandibulectomy. Lower mobility of the tongue has been noted in the lifting and extending of the tongue. The OHIP-EDENT survey showed a significantly lower quality of life associated with oral health in all categories in the study group (mean = 55,308) compared to the control group (mean = 21,539).

Based on the results obtained, the following conclusions were drawn:

1. The chewing performance of edentulous patients following marginal resection of the mandible, rehabilitated with complete dentures is lower than that of the control group.
2. Statistical analysis does not confirm the correlation between the tongue and the musculo-skeletal function of the mandible, with the degree of chewing efficiency. However, the decrease in tongue mobility and the range of the mandibular movement following the surgical treatment are parallel with the lower chewing ability in the study group.
3. The reduced chewing efficiency in the group of patients after the mandibular marginal resection affected the perception of the quality of life.

11. Spis rycin

Ryc. 1 Resekcja segmentowa żuchwy i dna jamy ustnej	12
Ryc. 2 Porównanie zachorowalności na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce i w krajach unii europejskiej	20
Ryc. 3 Częstość zachorowań na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w 2010 roku	20
Ryc. 4 Zachorowalność na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w latach 2008-2010 w zależności od wieku	21
Ryc. 5 Zbaczanie żuchwy w wyniku utraty jej ciągłości	23
Ryc. 6 Zdjęcie pantomograficzne rekonstrukcji ubytku po resekcji segmentowej żuchwy przeszczepem z kości strzałki	24
Ryc. 7 Zdjęcie pantomograficzne pacjenta po resekcji brzeżnej żuchwy	25
Ryc. 8 Resekcja brzeżna żuchwy (klasa I) według klasyfikacji Cantora i Curtisa	26
Ryc. 9 Deformacja języka i pola protetycznego w wyniku zabiegu chirurgicznego	27
Ryc. 10 Ograniczenie fizjologicznej ruchomości języka poprzez jego wszycie w dno jamy ustnej	28
Ryc. 11 Teoretyczny model zdrowia jamy ustnej według Lockera	30
Ryc. 12 Graficzny zapis pojedynczego ruchu odwodzenia i przywodzenia zarejestrowany urządzeniem K7	38
Ryc. 13 Graficzny zapis zakresu ruchów granicznych zarejestrowany urządzeniem K7	39
Ryc. 14 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla stopnia zmieszania pokarmu H-SD	46
Ryc. 15 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla ruchów otwarcia i zamknięcia żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej	49
Ryc. 16 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla ruchów granicznych żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej	52
Ryc. 17 Udział procentowy pacjentów ze względu na poszczególne ruchy języka u grupy badanej	54
Ryc. 18 Udział procentowy pacjentów ze względu na ruchomość języka ogółem u grupy badanej	54
Ryc. 19 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów ogółem o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u grupy badanej (n=20)	58
Ryc. 20 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na poszczególne składowe opisujące ogólną jakość ich życia u grupy badanej (n=20)	58

- Ryc. 21 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów ogółem o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u grupy kontrolnej (n=20) 59
- Ryc. 22 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na poszczególne składowe opisujące ogólną jakość ich życia u grupy kontrolnej (n=20) 59
- Ryc. 23 Kwartyłowe wykresy pudełkowe dla ważonych odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej i kontrolnej 61

12. Spis tabel

Tab.1 Zachorowalność na nowotwory jamy ustnej i gardła w Polsce w latach 1900-2010	21
Tab.2 Ankieta ohip-edent	41
Tab.3 Podstawowe statystyki opisowe dotyczące stopnia zmieszania pokarmu H-SD dla dwóch grup: badanej i kontrolnej	45
Tab.4 Podstawowe statystyki opisowe odnoszące się do ruchów otwarcia i zamknięcia żuchwy dla dwóch grup: badanej i kontrolnej	48
Tab.5 Podstawowe statystyki opisowe odnoszące się do ruchów granicznych żuchwy dla dwóch grup: badanej i kontrolnej	51
Tab.6 Udział procentowy odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej (n=20) i kontrolnej (n=20)	57
Tab.7 Podstawowe statystyki opisowe dotyczące ważonych odpowiedzi pacjentów o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej na ogólną jakość ich życia u dwóch grup: badanej i kontrolnej	60
Tab.8 Porównanie stopnia zmieszania pokarmu (H-SD) i ruchomości języka u dwóch grup: badanej i kontrolnej testem u Manna-Whitney'a	62
Tab.9 Porównanie zakresu ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u dwóch grup: badanej i kontrolnej testem t-Studenta	63
Tab.10 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a ruchomością języka u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	66
Tab.11 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	67
Tab.12 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy stopniem zmieszania pokarmu (H-SD) a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	68
Tab.13 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy protruzją języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	69
Tab.14 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy unoszeniem wierzchołka języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	70

Tab.15 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy unoszeniem trzonu języka a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	71
Tab.16 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ruchomością języka ogółem a zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	72
Tab.17 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ogólną jakością życia a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	72
Tab.18 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	73
Tab.19 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	75
Tab.20 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	76
Tab.21 badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	77
Tab.22 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością psychiczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	78
Tab.23 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy nieprzystosowaniem społecznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana	79

- Tab.24 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy upośledzeniem a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), ruchomością języka, zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy badanej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 80
- Tab.25 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ogólną jakością życia a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 81
- Tab.26 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy ograniczeniem funkcjonalnym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 82
- Tab.27 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy bólem fizycznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 83
- Tab.28 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy dyskomfortem psychicznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 84
- Tab.29 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością fizyczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 85
- Tab.30 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy niesprawnością psychiczną a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 86
- Tab.31 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy nieprzystosowaniem społecznym a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 87
- Tab.32 Badanie związków korelacyjnych pomiędzy upośledzeniem a stopniem zmieszania pokarmu (H-SD), zakresem ruchów granicznych oraz odwodzenia i przywodzenia żuchwy u grupy kontrolnej współczynnikiem korelacji rang Spearmana 88

13. Aneks



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

KOMISJA BIOETYCZNA PRZY UNIwersYTECIE MEDYCZNYM
IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU

Collegium Maius
ul. Fredry 10
61-701 Poznań

tel. (+48 61) 854 62 51, 854 60 60
fax. (+48 61) 854 61 07
www.bioetyka.ump.edu.pl

Uchwała nr 655/12

Na podstawie przepisów Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry (Dz. U. 2011, Nr 277, poz. 1634 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz. U. Nr 47, poz. 480); Ustawy z dnia 6 września 2001r. Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2004r. Nr 53, poz. 533 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. 2004 nr 101, poz. 1034 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 18 maja 2005r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. Nr 101, poz. 845); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu prowadzenia badań klinicznych z udziałem małoletnich (Dz. U. 2004 Nr 104, poz. 1108); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie zgłaszania niespodziewanego ciężkiego niepożądanego działania produktu leczniczego (Dz. U. Nr 104, poz. 1107); Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 listopada 2010 r. w sprawie wzorów wniosków przedkładanych w związku z badaniem klinicznym, wysokości opłat za złożenie wniosków oraz sprawozdania końcowego z wykonania badania klinicznego (Dz. U. 2010r. nr 222 poz. 1453, z późn. zm.); Ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. 2010r. nr 107 poz. 679, z późn. zm.); Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 6 października 2010 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej sponsora i badacza klinicznego w związku z prowadzeniem badania klinicznego wyrobów (Dz. U. 2010, Nr 194 poz. 1290); Ustawy z dnia 18 marca 2011 r. o Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (Dz. U. z 2011 nr 82 poz. 451); Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 maja 2012r. w sprawie Dobrej Praktyki Klinicznej (Dz. U. 2012, Nr 0 poz. 489); Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 maja 2012r. w sprawie wzorów dokumentów przedkładanych w związku z badaniem klinicznym produktu leczniczego oraz w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za złożenie wniosku o rozpoczęcie badania klinicznego (Dz. U. 2012, Nr 0 poz. 491); w oparciu o Deklarację Helsińską - Zasady Etycznego Postępowania w Eksperymentach Medycznym z Udziałem Ludzi.

Komisja, na posiedzeniu w dniu: 04 października 2012 r.

rozpatrzyła wniosek, który przedstawił Pan:

dr hab. Paweł Piotrowski

w sprawie prowadzenia badań w

Klinice Rehabilitacji Narządu Żucia UM w Poznaniu

Główny badacz: lek. stom. Tomasz Szyzewski

Temat badań: "Wydolność żucia pacjentów po resekcjach żuchwy".

Komisja wyraża zgodę na prowadzenie badań

Przewodniczący Komisji

prof. zw. dr hab. med. Paweł Chęciński