

ANNALES
ACADEMIAE MEDICAE STETINENSIS

ANNALS
OF THE POMERANIAN MEDICAL UNIVERSITY

R O C Z N I K I

POMORSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ
W SZCZECINIE
TOM LII

SUPPLEMENT 3



Annales Academiae Medicae Stetinensis – Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie ukazują się od 1951 roku. Są wydawnictwem naukowym, ciągłym, recenzowanym i cytowanym m.in. w Index Medicus (Medline), Biological Abstract, Chemical Abstract. Dostępne w ponad 150 bibliotekach krajowych i zagranicznych.

Do druku przyjmowane są prace oryginalne i poglądowe oraz prezentujące ważną kazuistykę z zakresu nauk podstawowych, klinicznych oraz humanistyki medycznej autorów z Pomorskiej Akademii Medycznej oraz z innych ośrodków w kraju i za granicą.

Zamieszczony materiał publikowany jest i będzie według przyjętego schematu wydawniczego, w języku polskim lub angielskim, z krótkimi streszczeniami odpowiednio dla języka polskiego – po angielsku, a dla języka angielskiego – po polsku. Każdy tom obejmuje 3 części stałe: oryginalne prace naukowe o objętości 1–1,5 arkusza wydawniczego, w tym skondensowane rozprawy doktorskie, doniesienia naukowe itp.; kronikę PAM za poprzedni rok wraz z przemówieniem rektora na inauguracji roku akademickiego i spis jednostek naukowo-dydaktycznych oraz bibliografię dorobku piśmienniczego uczelni.

Od tomu 50 *Roczników PAM* zostały wprowadzone zmiany w edycji, które omówiono w regulaminie publikowania prac.

REGULAMIN PUBLIKOWANIA PRAC*

w *Annales Academiae Medicae Stetinensis – Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej*

Redakcja *Annales Academiae Medicae Stetinensis – Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej* przyjmuje oryginalne prace naukowe, w trybie ciągłym. Można publikować materiały ze wszystkich dziedzin nauk medycznych, również te, które są zbyt obszerne na zamieszczenie w czasopiśmie specjalistycznych.

Materiał powinien mieć nie więcej niż 20–25 stron maszynopisu formatu A-4, łącznie z rycinami, tabelami, podpisami i piśmiennictwem tylko cytowanym w tym dziele (ograniczonymi do minimum) oraz streszczeniami.

Manuskrypt napisany w języku polskim i angielskim, na białym papierze, bez wyróżnień. Zadrukowana może być tylko pierwsza strona kartki, druga pozostaje niezadrukowana (czysta). Używać należy 12-punktowej czcionki, z zachowaniem podwójnego odstępu między wierszami. Strony numerować kolejno, zaczynając od tytułowej. Numery stron umieszczać w dolnym, prawym rogu każdej strony. Zachować kolejność układu: strona tytułowa, tekst podstawowy, materiał ilustracyjny, piśmiennictwo.

Strona tytułowa

Imię i nazwisko autora (autorów); tytuł pracy w dwóch językach; miejsce uzyskania stopnia naukowego (dotyczy doktoratów) lub pracy autora (nazwa i adres placówki naukowej, tytuł i stopień naukowy jej kierownika); słowa kluczowe w dwóch językach wymienianych w katalogu MeSH; miejsce i nazwa instytucji, gdzie wykonano pracę; szczegółowe dane dotyczące dysertacji (dotyczy prac doktorskich – promotor, liczba: stron, rycin, tabel i piśmiennictwa).

Tekst podstawowy

S u m m a r y: streszczenie pracy w języku angielskim i/lub innym. Powinno się w nim znaleźć: cel badania lub próby, podstawowe procedury (wybór badanych w doświadczeniu, metody obserwacji lub analizy), główne wyniki (istotne dane i ich statystyczne znaczenie) oraz wnioski. Należy podkreślić nowe i istotne aspekty pracy. **W s t ę p:** podać cel artykułu i podsumować uzasadnienie wykonanego badania lub obserwacji z możliwością przywołania piśmiennictwa. **M e t o d y:** opisać w sposób łatwo zrozumiały dobór materiału badawczego oraz zastosowanych metod i statystyki. **W y n i k i:** przedstawić w tekście w logicznej kolejności. Nie powtarzać danych z tabel i rycin, podkreślić i podsumować tylko ważne obserwacje. **D y s k u s j a:** podkreślić należy nowe oraz ważne aspekty badania i wynikające z nich wnioski, nie powtarzać szczegółowo danych przedstawionych w rozdziałach Wstęp i Wyniki. Porównać własne obserwacje z innymi autorami, którzy wykonali zbliżone badania. **W n i o s k i:** powiązać z celami badania i przedstawić w sposób zwięzły. **Streszczenie strukturalne** (wstęp, materiał i metody, wyniki, konkluzje): w języku podstawowym pracy, zawierające kwintesencję tego, co jest w tekście, od 200 do 250 słów. **S k r ó t y** użyte w tekście po raz pierwszy należy podać w pełnym brzmieniu. Nie należy rozpoczynać zdania od skrótu. **L i c z b o w e w a r t o ś c i i s y m b o l e** wszystkich wielkości winny być podane wg międzynarodowego układu jednostek SI. **S ł o w a k l u c z o w e:** 3–6 terminów, nie powinny powtarzać słów zawartych w tytule pracy, wymienianych w katalogu MeSH.

Materiał ilustracyjny

Obejmuje ryciny (kreski – wykresy, diagramy oraz siatki – zdjęcia), tabele, tablice, opatrzone tytułami (pod rycinami, nad tabelami). Powinny być dostarczone na oddzielnych kartkach, z oznaczeniem góra–dół i kolejności numeracji wg cytowania w tekście. Osobną numerację posiadają ryciny i osobną tabele. Fotografie mikroskopowe powinny posiadać wewnętrzną skalę, a stosowane symbole, strzałki lub litery – wyraźnie uwidocznione na tle. Kolorów używać tylko wtedy, jeśli barwa czarno-biała nie odda istotny przekaz. Tytuły oraz inne informacje wewnętrzne na rycinach i w tabelach należy podać w języku polskim i angielskim. Na marginesie maszynopisu zaznaczyć numery tabel i rycin w miejscu, gdzie mają być wstawione.

Piśmiennictwo

Numerując, należy podawać w kolejności cytowania. Każdy numer piśmiennictwa należy zapisywać od nowej linii. Pozycji nie należy dublować. Cytowane w tekście piśmiennictwo podać w nawiasach kwadratowych, ze spacją między numerami. Podajemy nazwisko autora/-ów z pierwszymi literami imion. Przytaczamy wszystkich autorów, jeśli jest ich sześciu. Powyżej tej liczby – sześciu z dopiskiem *et al.* Tytuły periodyków powinny być skracane zgodnie ze sposobem przyjętym w Index Medicus (Medline).

Redakcja wymaga przedłożenia pracy w dwóch egzemplarzach wraz z wersją elektroniczną (dyskietka lub CD-ROM) z zaznaczeniem programu zapisu. Tekst powinien być zapisany w programie Word.

* Opracowany na podstawie wytycznych Międzynarodowego Komitetu Wydawców Czasopism Medycznych, opublikowanych w *Problemach Medycyny Nuklearnej* 1997, 11 (21), 67–87.

ANNALES
ACADEMIAE MEDICAE STETINENSIS

ANNALS
OF THE POMERANIAN MEDICAL UNIVERSITY

R O C Z N I K I

POMORSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ
W SZCZECINIE
TOM LII

SUPPLEMENT 3



Redaktor naczelny
Editor-in-Chief
prof. dr hab. n. med. IRENEUSZ KOJDER

Redaktor naukowy
Scientific editor
dr hab. n. med. *Ludmila Halczy-Kowalik*

Międzynarodowa Rada Naukowa
International Scientific Council
Prof. Dr. *Raymond Ardaillou* (Paryż, F), prof. dr hab. n. med. *Andrzej Cretti*,
Prof. Dr. *Antonio J.G. Ferreira* (Lizbona, P), prof. dr hab. n. med. *Janusz Fydryk*,
Prof. Dr. *Alan Gewirtz* (Filadelfia, USA), Prof. Dr. *Yücel Kanpolat* (Ankara, TR),
prof. dr hab. n. med. *Irena Karłowska*, Prof. Dr. *Koichi Kono* (Osaka, J),
prof. dr hab. n. med. *Ireneusz Kojder*, prof. dr hab. n. med. *Tadeusz Marcinkowski*,
Prof. Dr. *Falk Oppel* (Bielefeld, D), Prof. Dr. *Mary Osborn* (Getynga, D),
prof. dr hab. n. med. *Andrzej Paradowski*, Prof. Dr. *Wolfgang Straube* (Rostok, D),
prof. dr hab. n. med. *Eugeniusz Szmatoch*

Komitety redakcyjny
Editorial committee
prof. dr hab. n. med. *Dariusz Chlubek*, prof. dr hab. n. med. *Maria Jastrzębska*,
prof. dr hab. n. med. *Krystyna Pilarska*, prof. dr hab. n. med. *Maria Syryńska*,
prof. dr hab. n. med. *Andrzej Żyluk*, dr hab. n. med. *Aleksandra Kładna*,
dr hab. n. med. *Anna Machoy-Mokrzyńska*, dr hab. n. med. *Alicja Walczak*,
mgr *Dagmara Budek*, mgr *Bożena Gottschling*

Recenzenci
prof. dr hab. n. med. *Leszek Lewandowski*
prof. dr hab. n. med. *Jerzy Malinowski*
prof. dr hab. n. med. *Florian Czerwiński*

Tłumacz redakcji
Editorial translator
dr n. med. *Tomasz Dutkiewicz*

Redakcja techniczna i korekta
Technical editor and proofreader
Teresa Jasiunas
Elżbieta Przerwa

© Copyright by Pomorska Akademia Medyczna, 2006

Adres redakcji
Editorial office address
Pomorska Akademia Medyczna
70-204 Szczecin, ul. Rybacka 1
www.ams.edu.pl
wydawnictwo@pam.szczecin.pl

WYDAWNICTWO POMORSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W SZCZECINIE
Wydanie I. Nakład 350 egz. Format A-4. Objętość: ark. druk. 16,8.
Skład komputerowy, druk i oprawa: PPH ZAPOL Dmochowski, Sobczyk, Spółka jawna
71-062 Szczecin, tel./fax 091 434 10 21, e-mail: zarzad@zapol.com.pl

SPIS TREŚCI

	<i>Ludmiła Halczy-Kowalik</i>	
	Przedmowa.	5
1.	<i>Elżbieta Ronin-Walknowska, Monika Samborska, Tomasz Płonka</i>	
	Nieprawidłowości języka u płodu i noworodka.	7
2.	<i>Leszek Lewandowski</i>	
	Palato- i lingwogramy w ocenie zaburzeń artykulacji głosek po operacjach nowotworów języka i dna jamy ustnej	13
3.	<i>Maria J. Siemińska</i>	
	Niedopowiedziane cierpienie pacjentów. Psychospołeczne konsekwencje nowotworu języka	17
4.	<i>Bronisław Rocławski</i>	
	Język w tworzeniu artykułowanej mowy	23
5.	<i>Elżbieta Przerwa</i>	
	Emisja głosu a język	31
6.	<i>Barbara Ostapiuk</i>	
	Poglądy na temat ruchomości języka w ankyloglosji a potrzeby artykulacyjne	37
7.	<i>Lilianna Konopska</i>	
	Dorsalny układ języka podczas realizacji polskich fonemów spółgłoskowych u osób z prognatyzmem żuchwy	49
8.	<i>Aleksandra Janicka, Ludmiła Halczy-Kowalik</i>	
	Pozycja kości gnykowej i języka a drożność górnych dróg oddechowych	53
9.	<i>Leszek Lewandowski, Krzysztof Osmola, Juliusz Grodzki</i>	
	Dyskinezy języka i innych struktur twarzy.	61
10.	<i>Michał Marcinkowski, Leszek Lewandowski</i>	
	Odczucia wrażliwości smakowej po leczeniu neuralgii III gałęzi nerwu trójdzielnego i nerwu językowego blokadami alkoholowymi	65
11.	<i>Anna Rzewuska</i>	
	Język jako receptor i efektor po wycięciu nowotworu jamy ustnej.	69
12.	<i>Ludmiła Halczy-Kowalik, Rościsław Wysocki, Violetta Posio</i>	
	Opoźnienie inicjacji gardłowej fazy połykania a przebieg aktu połykania u chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu	79
13.	<i>Violetta Posio, Ludmiła Halczy-Kowalik, Anna Walecka</i>	
	Ocena zaburzeń ustnej i gardłowej fazy połykania po wycięciu języka z powodu nowotworu	91
14.	<i>Małgorzata Stecewicz, Rościsław Wysocki, Ludmiła Halczy-Kowalik</i>	
	Wymowa i połykanie u chorych z pooperacyjnymi ubytkami języka po wycięciu nowotworu jamy ustnej	97
15.	<i>Piotr Zawodny</i>	
	Zmiany parametrów spirometrii i pulsoksymetrii po wycięciu struktur jamy ustnej z powodu nowotworów	107
16.	<i>Aleksandra Zarek</i>	
	Psychologiczne reakcje chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu jamy ustnej . . .	113
17.	<i>Ilona Wieczkowska, Krystyna Lisiecka</i>	
	Język gestów – poszukiwania efektywnej komunikacji z osobami z ubytkiem słuchu w relacji lekarz stomatolog–pacjent	119
18.	<i>Piotr Arkuszewski, Ewelina Gaszyńska, Aleksander Przygoński</i>	
	Własna ocena wielkości języka u pacjentów z progenią	125
19.	<i>Aleksander Przygoński, Piotr Arkuszewski</i>	
	Ocena siły nacisku języka na dolny łuk zębowy u chorych z progenią	131

CONTENTS

	<i>Ludmiła Halczy-Kowalik</i>	
	Preface	5
1.	<i>Elżbieta Ronin-Walknowska, Monika Samborska, Tomasz Płonka</i> Anomalies of the tongue in the fetus and neonate	7
2.	<i>Leszek Lewandowski</i> Palatograms and linguograms for studying misarticulation following surgery for tumors of the tongue and oral cavity floor	13
3.	<i>Maria J. Siemińska</i> The untold suffering. Psychosocial consequences of tongue tumor	17
4.	<i>Bronisław Rocławski</i> The tongue in the formation of articulated speech	23
5.	<i>Elżbieta Przerwa</i> Voice emission and the tongue	31
6.	<i>Barbara Ostapiuk</i> Tongue mobility in ankyloglossia with regard to articulation	37
7.	<i>Lilianna Konopska</i> Abnormal tongue position during pronunciation of Polish consonant sounds in persons with mandibular prognathism	49
8.	<i>Aleksandra Janicka, Ludmiła Halczy-Kowalik</i> Hyoid bone position and tongue size and the patency of upper airway structures	53
9.	<i>Leszek Lewandowski, Krzysztof Osmola, Juliusz Grodzki</i> Dyskinesias of the tongue and other face structures	61
10.	<i>Michał Marcinkowski, Leszek Lewandowski</i> Perception of gustatory sensation after treatment of the third branch trigeminal nerve and lingual nerve by peripheral alcohol injection	65
11.	<i>Anna Rzewuska</i> The tongue as a receptor and effector after tumor resection in the oral cavity.	69
12.	<i>Ludmiła Halczy-Kowalik, Rościław Wysocki, Violetta Posio</i> The delay of pharyngeal phase initiation vs the course of the deglutition act in patients after partial or total tongue excision due to oral cancer.	79
13.	<i>Violetta Posio, Ludmiła Halczy-Kowalik, Anna Walecka</i> Evaluation of oral and pharyngeal phase of swallowing after glossectomy due to neoplasm	91
14.	<i>Małgorzata Stecewicz, Rościław Wysocki, Ludmiła Halczy-Kowalik</i> Pronunciation and swallowing in patients with tongue deficits following resection of oral cavity tumor.	97
15.	<i>Piotr Zawodny</i> Changes in spirometry and pulseoximetry examinations after resection of oral cavity structures.	107
16.	<i>Aleksandra Zarek</i> Psychological responses of patients after partial or total glossectomy due to carcinoma of the oral cavity.	113
17.	<i>Ilona Wieczkowska, Krystyna Lisiecka</i> The language of gestures. Searching for effective communication between the dentist and the hearing-impaired patient	119
18.	<i>Piotr Arkuszewski, Ewelina Gaszyńska, Aleksander Przygoński</i> A method for determination of tongue size in patients with mandibular prognathism	125
19.	<i>Aleksander Przygoński, Piotr Arkuszewski</i> Evaluation of tongue pressure on the inferior dental arch in patients with mandibular prognathism	131

LUDMIŁA HALCZY-KOWALIK

PRZEDMOWA

Szanowni Państwo

Z radością oddajemy Suplement do Roczników PAM poświęcony konferencji naukowo-dydaktycznej pt. „Język – narząd niezastąpiony?”, która odbyła się 19 września 2005 roku w Szczecinie. Zorganizowana przez zespół Kliniki Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej, zgromadziła wokół zapowiadanego tematu lekarzy wielu specjalności, logopedów, psychologów z polskich ośrodków akademickich i terapeutów niezwiązanych ze środowiskiem akademickim.

Wykłady, które wypełniły pierwszą część konferencji, traktowały o znaczeniu języka w życiu płodowym i po urodzeniu w procesie połykania, oddychania i mowy, o jego roli w kształtowaniu układu stomatognatycznego, w formowaniu modelu połykania i wzorca artykulacji mowy, o diagnostyce morfologicznej schorzeń języka i zaburzeniach funkcji języka po operacjach w jamie ustnej i w gardle. Przedstawione metody odtwarzania wyciętego języka, aktualnie i w przyszłości, ukazały możliwości stworzenia struktury anatomicznej, ale nie zapewniały szybkiego powrotu funkcji. Ostatni wykład uświadomił uczestnikom ciężar przekazywanej choremu wiadomości o poważnej chorobie, która spowodowała konieczność wycięcia języka, przybliżył psychofizyczne reakcje chorego, którego trzeba okaleczyć, by ratować jego życie.

W drugiej, roboczej, części konferencji zostały przedstawione wyniki badań nieprawidłowej funkcji języka i jej następstwa w postaci zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych, połykania, emisji głosu, artykulacji mowy. Ta część konferencji, służąca wymianie poglądów, ujawniła różnice w określaniu, diagnozowaniu i leczeniu niektórych nieprawidłowości języka, zależne od prezentowanego spojrzenia zawodowego i mimo przedłużającej się dyskusji, która wyjaśniła wiele wątpliwości, niektóre kwestie pozostawiła otwarte. Pytanie zawarte w tytule konferencji „Język – narząd niezastąpiony?” zyskało twierdzącą odpowiedź.

W imieniu zespołu Kliniki Chirurgii Szcękowo-Twarzowej dziękuję Państwu za zaszczyt, jakim było dla nas to spotkanie, dziękuję Władzom Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie za roztoczoną nad nim opiekę, dziękuję Wydawnictwu Pomorskiej Akademii Medycznej za trud włożony w przygotowanie tego opracowania.

dr hab. n. med. *Ludmiła Halczy-Kowalik*

ELŻBIETA RONIN-WALKNOWSKA, MONIKA SAMBORSKA, TOMASZ PŁONKA

NIEPRAWIDŁOWOŚCI JĘZYKA U PŁODU I NOWORODKA ANOMALIES OF THE TONGUE IN THE FETUS AND NEONATE

Klinika Medycyny Matczyno-Płodowej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Elżbieta Ronin-Walknowska

Summary

This work reviews the literature on the development of the tongue and its function during fetal life. Research on fetal behavior in general and functioning of structures of the skull, face and neck during fetal life in particular was very difficult, not to say impossible, until the present era of ultrasonography with flow (color Doppler and power Doppler), as well as 3D and 4D imaging. The results of measurements of the tongue, its perimeter, length, and area in normal fetuses and in fetuses with chromosomal aberrations are discussed. Abnormalities of the tongue appear as isolated defects or in association with other genetic abnormalities. Initial ultrasonographic detection of abnormalities of the fetal tongue demands further examination with more sophisticated sonographic methods. Some researchers also advocate karyotyping.

Reports are discussed on the function of the tongue, such as protrusion, licking, grooving, sucking, yawning, and swallowing, and the time during pregnancy when these functions appear concurrently with growing complexity of movements of the fetus. These functions of the tongue have been studied in normal fetuses and in those with abnormalities during fetal life, such as Rh immunization and intrauterine growth retardation. Attention should focus on the presence of fetal tumors of the tongue or floor of the oral cavity. Prenatal diagnosis of tumors of the oral cavity and throat enables treatment to be undertaken immediately after birth and during the neonatal period.

K e y w o r d s: tongue – fetus – neonate – swallowing – ultrasonography.

Streszczenie

Praca stanowi przegląd piśmiennictwa dotyczącego rozwoju języka i jego funkcji w życiu płodowym. Obserwacje zachowań płodu, a zwłaszcza funkcji poszczególnych struktur anatomicznych twarzoczaszki i szyi są bardzo trudne. Stały się one możliwe dopiero po wprowadzeniu badań ultrasonograficznych z opcją badania przepływów (*color Doppler* i *power Doppler*) oraz obrazowania 3D i 4D. W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczących pomiarów języka – jego obwodu, długości, powierzchni u płodów zdrowych, a także u płodów z nieprawidłowościami chromosomalnymi. Zgodnie z podanym piśmiennictwem wady języka mogą występować jako izolowane nieprawidłowości wrodzone, a także w różnych zespołach genetycznych. Rozpoznanie nieprawidłowości języka u płodu w badaniu ultrasonograficznym ukierunkowuje lekarza, który skieruje pacjentkę na dokładniejsze badanie ultrasonograficzne; niektórzy badacze podkreślają, że należy wykonać badanie kariotypu płodu.

W niniejszej pracy przytoczono także publikacje dotyczące obserwacji funkcji języka, takich jak wysuwanie języka i lizanie, miseczkowanie, ssanie, ziewanie i połykanie z określeniem czasu ich pojawiania się podczas ciąży oraz podkreśleniem narastania złożoności poszczególnych ruchów, które wykonuje płód. Poszczególne czynności były obserwowane przez różnych badaczy u zdrowych płodów oraz u tych, u których wystąpiły obciążenia podczas życia wewnątrzmacicznego takie jak: immunizacja w zakresie czynnika Rh czy wewnątrzmaciczne ograniczenie wzrastania płodu. Zwrócono także uwagę na możliwość wystąpienia u płodu guzów języka i dna jamy ustnej. Rozpoznanie prenatalne zmian guzowatych okolicy ustno-gardłowej ma

wpływ na dalsze postępowanie z noworodkiem bezpośrednio po urodzeniu oraz w okresie noworodkowym.

H a s ł a: język – płód – noworodek – połykanie – ultrasonografia.

Wstęp

Język jest narządem mięśniowym pokrytym błoną śluzową, połączonym swoim trzonem i nasadą z dnem jamy ustnej, a swobodny jego koniec może dotknąć każdego punktu w jamie ustnej. W obrębie trzonu języka wyróżnia się powierzchnię górną (grzbietową) i dolną. Grzbiet języka pokrywają brodawki: nitkowate, grzybowate, okolone i liściaste, które przekazują wrażenia dotyku, smaku, bólu i temperatury. Zakończenia nerwów czuciowych pozwalają na wykrywanie i selekcjonowanie nawet małych, twardych cząstek pożywienia. Wyróżnia się dwie grupy mięśni języka: wewnętrzne – nadające kształt oraz zewnętrzne nadające kształt oraz wprawiające język w ruch; przez środek języka przebiega pionowa przegroda języka. Unaczynienie języka pochodzi od tętnicy językowej będącej gałęzią tętnicy szyjnej wewnętrznej. Unerwienie ruchowe pochodzi z nerwu podjęzykowego (n. XII), a czuciowe z nerwu językowego (będącego gałęzią trzecią nerwu trójdzielnego – n. V 3), nerwu językowo-gardłowego (n. IX) i nerwu błędnego (n. X) [1, 2, 3].

Rozwój języka i jego zaburzenia

Język zaczyna się rozwijać około 4. tygodnia życia płodowego. Trzon języka powstaje z I łuku gardłowego po połączeniu się wyniosłości językowych bocznych z wyniosłością środkową. Z mezodermy II, III i części IV łuku gardłowego powstaje wyniosłość środkowa (łącznica) tworząca w dalszym rozwoju nasadę języka. Mezenchyma łuków gardłowych tworzy tkankę łączną, naczynia krwionośne i limfatyczne. Większość mięśni pochodzi z mioblastów potylicznych. Pod koniec 8. tygodnia życia płodowego widoczne są zarysy wszystkich mięśni. Brodawki języka pojawiają się około 54. dnia życia płodowego [4, 5].

Zaburzenia rozwoju języka pod postacią wad wrodzonych występują rzadko, a należą do nich:

1. Przyrośnięcie języka (ankyloglossia) – 1:300 noworodków w USA.
2. Szczególnie duży język (macroglossia) – przerost mięśni języka.
3. Szczególnie mały język (microglossia) – często w skojarzeniu z niedorozwojem żuchwy (micrognathia).
4. Rozszczep języka – w wyniku niepełnego połączenia zawiązków bocznych.
5. Rozdwojenie języka – całkowite zaburzenie procesu łączenia się zawiązków.
6. Torbiele i przetoki języka – pozostałości przewodu tarczowo-językowego [4, 5].

Funkcja i czynność języka w okresie życia wewnątrzmacicznego

Poczynione obserwacje zachowań płodu w jego życiu wewnątrzmacicznym pozwalają na wyróżnienie szeregu czynności z udziałem języka. Należą do nich:

1. Otwieranie i zamykanie ust (*mouthing*) – rytmiczne ruchy warg bez wyraźnego ruchu płynu owodniowego i języka [6].

2. Wysuwanie języka (*tongue protrusion*) i lizanie (*licking*) – to ruchy języka do przodu i przed wargi; powierzchnia języka może dotykać różne obiekty: palce, ścianę macicy, łożysko, pępowinę [6].

3. „Misczkowanie” języka (*cupping*) – brzegi języka unoszą się do góry, podczas gdy część środkowa zapada się; ruch ten z reguły poprzedza połykanie [6].

4. Ssanie (*suckling*) – usta wyglądają jakby trzymały jakiś obiekt; następują rytmiczne ruchy języka do przodu i do tyłu z wyraźnym wciąganiem płynu owodniowego do jamy ustnej [6, 7, 8].

5. Połykanie (*swallowing*) – wprowadzony do jamy ustnej bolus płynu owodniowego jest przesuwany przez ruch języka do gardła [6, 7, 8].

6. Ziewanie (*yawning*) – powolne, maksymalne otwarcie ust z przyciśnięciem języka do dna jamy ustnej z następnym bardzo szybkim zamknięciem ust [6, 9].

Poszczególne ruchy rozwijają się w miarę trwania ciąży; stają się one coraz bardziej złożone od początkowo prostego wysuwania języka do przodu i „misczkowania”, do ruchów posuwisto-zwrotnych, niezbędnych w procesie skutecznego ssania i połykania.

Po urodzeniu donoszony noworodek jest w stanie ssać i połykać w sposób zapewniający mu pobieranie niezbędnego dla życia pokarmu. Wrodzone nieprawidłowości górnego odcinka dróg oddechowo-pokarmowych, takie jak: przetoki przełykowo-tchawicze, rozszczep podniebienia, zaburzenia budowy języka, zwężenie krtani mogą być przyczyną nieprawidłowości tych funkcji. Dysfunkcję tych czynności obserwuje się również w przypadku wcześniactwa i niskiej masy urodzeniowej [10].

Z pewnością obserwacje rozwoju zachowań u płodu odnośnie jego aktywności ruchowej, ruchów całego ciała, ruchów oddechowych klatki piersiowej, ruchów kończyn dolnych i górnych, a także opisanych już wyżej ruchów struktur górnych dróg pokarmowych i oddechowych mogą być użytecznym markerem zdrowia płodu i czynnikiem prognostycznym dla okresu noworodkowego. Niestety sposób, w jaki rozwijają się te funkcje i jak następuje ich integracja w życiu płodowym, nie jest dokładnie poznane.

Wprowadzenie obrazowania USG w czasie rzeczywistym, użycie funkcji kolorowego Dopplera – CD i power Dopplera – PD jako nieinwazyjnych metod pozwoliło udokumentować rozwój, wzrastanie i funkcję struktur jamy ustnej, języka, gardła i przełyku [7]. Uwidocznienie i rozróżnienie poszczególnych faz ruchu możliwe jest przy zwolnionym oglądaniu techniką klatka po klatce FFVE (*frame by frame*

video editor) w aparacie USG [9]. Dodatkowo, w celu identyfikacji struktur twarzoczaszki i szyi oraz w ocenie kierunku przepływu płynu owodniowego pomocne jest zastosowanie funkcji CD i PD [11]. Takie badania ultrasonograficzne są jednakże bardzo trudne, żmudne i długotrwałe; wymagają odpowiedniego przygotowania badającego, wysokiej jakości sprzętu z możliwością ciągłego nagrywania oraz uwidocznienia badanych struktur w wielu płaszczyznach, a także bardzo szczegółowego protokołu badań.

Pomiary języka

Pierwsze badania USG dotyczące rozmiarów języka w zestawieniu z czasem trwania ciąży, poczynając od 14. tygodnia ciąży do 26. tygodnia jej trwania, zostały przeprowadzone przez *Achirona i wsp.* [12] w 1997 r. w grupie 120 płodów pojedynczych. Stosując głowicę przezpochwową dokonywano pomiarów obwodu języka między 14. a 17. tygodniem ciąży, a głowicą przezbrzuszną przeprowadzano badanie między 18. a 26. tygodniem ciąży. Stwierdzono wysoce statystycznie ($p < 0,0001$) znamiennej dodatniej korelację ($r^2 = 0,95$) między czasem trwania ciąży a obwodem języka.

Autorzy ci opisali także dwa płody wykazujące nieprawidłowości wielkości obwodu języka, u których stwierdzono nieprawidłowy kariotyp: u jednego z nich stwierdzono makroglosję oraz trisomię 21, u drugiego natomiast rozpoznano mikroglosję, małe usta, hipoplastyczną mosznę oraz zarośnięcie dwunastnicy oraz częściową trisomię 1.

Inne badania rozmiarów języka zostały opisane przez *Bronshteina i wsp.* [13] w 1998 r. i dotyczyły pomiarów maksymalnej szerokości języka u 80 zdrowych płodów pojedynczych między 13. a 18. tygodniem ciąży – badania przeprowadzono głowicą przezpochwową. Stwierdzono liniową dodatnią korelację między szerokością języka a czasem trwania ciąży.

Autorzy ci przeprowadzali także badania u 22 płodów wykazujących nieprawidłowości chromosomalne lub zniekształcenia twarzoczaszki, w tym u 5 z trisomią 21, u 4 z trisomią 13, u 3 z trisomią 18 oraz u 3 z zespołem Turnera. We wszystkich przypadkach szerokość języka mieściła się w zakresie stwierdzanym dla płodów zdrowych. U 4 płodów z rozszczepem podniebienia (u 3 dodatkowo z rozszczepem wargi) również szerokość języka była prawidłowa. Jednak w 3 przypadkach małozuchwia (u 2 z zespołem Pierre-Robin i u 1 z zespołem Meckel–Grubera) szerokość języka była wyraźnie poniżej dolnej granicy stwierdzanej u zdrowych płodów.

U płodów z trisomią 21 stwierdzenie w okresie od 13. do 18. tygodnia ciąży prawidłowych wymiarów szerokości języka może wskazywać, że obserwowana przez różnych autorów makroglosja powstaje i uwidacznia się w późniejszym czasie ciąży.

Stwierdzenie jednak małej szerokości języka w zespołach Pierre–Robin i Meckel–Grubera sugeruje, że pomiary

szerokości języka mogą ukierunkować badania w kierunku małozuchwia.

Jeszcze szersze badania rozmiarów języka zostały opisane przez *Millera i wsp.* [6] w 2003 r., którzy przeprowadzali badania u 62 zdrowych ciężarnych między 15. a 38. tygodniem ciąży (średnio w 23. tygodniu ciąży). Wystarczająco dobre obrazowanie języka w 15. tygodniu ciąży stwierdzono u 71% płodów.

Stwierdzono wysoce znamiennej dodatnią korelację liniową ($p < 0,001$) między długością języka, jego szerokością i powierzchnią a czasem trwania ciąży; średnia długość języka wynosiła $2,13 \pm 0,43$ cm, średnia szerokość języka wynosiła $1,71 \pm 0,43$ cm, a średnia powierzchnia języka – $3,62 \pm 1,62$ cm². Wymiary te były nieco mniejsze w odniesieniu do szerokości języka niż w przytoczonej już pracy *Bronshteina i wsp.* [13].

Czynność języka

Miller i wsp. [6] obserwowali również ruchy języka; stwierdzili je u 81% badanych płodów i skategoryzowali je jako trzy różniące się czynności:

1. Wypchnięcie języka w kierunku dolnej wargi, które pojawiało się już u płodów w 15. tygodniu ciąży; jednak u wszystkich płodów pojawiało się nie wcześniej niż po 21. tygodniu ciąży.

2. „Miseczkowanie” języka – z wytworzeniem zagłębienia w jego środkowej części, (który to ruch jest podobny do obejmowania smoczka lub przetrzymywania bolusa płynu przed połknięciem przez dorosłego) – po raz pierwszy obserwowano u płodów w 16. tygodniu ciąży w kombinacji z wypchnięciem języka; w 28. tygodniu ciąży „miseczkowanie” pojawiało się już stale.

3. Pełne wysunięcie języka z jamy ustnej i cofanie się – ruch ten był podobny do czynności ssania u dojrzałych niemowląt podczas karmienia i pojawiał się nieregularnie u płodów w 18. tygodniu ciąży w kombinacji z wypychaniem i „miseczką”. Takie ruchy języka pojawiały się stale po 28. tygodniu ciąży i poprzedzały je pewne formy stymulacji ustno-twarzowej, np. ssanie palca, głaskanie policzka.

W życiu płodowym język spełnia bardzo ważną funkcję w procesie połykania i ssania. Połykanie było obserwowane przez *Millera i wsp.* [6] w 15. tygodniu ciąży u 84,6% badanych płodów, konsekwentnie jednak ta funkcja pojawiała się u wszystkich płodów między 22. a 24. tygodniem ciąży. Najbardziej aktywne okresy połykania obserwowano między 17. a 30. tygodniem ciąży. W 15. tygodniu ciąży sformowanie bolusa do połknięcia następowało przez ruch „niby-wdechowy”, a potem ograniczone perystaltyczne ruchy języka przesuwające ten bolus w kierunku gardła. Ruchy języka stają się bardziej złożone po 28. tygodniu ciąży.

Inni autorzy jak *Devries i wsp.* [14] w 1985 r. i *Cajal* [15] w 1996 r. obserwowali połykanie u płodu w 14. tygodniu ciąży i w 10. tygodniu ciąży. W obserwacjach *Millera i wsp.* [6] ssanie występowało u 72% badanych i towarzyszyło

innym zachowaniom poprzedzającym połykanie obejmującym takie ruchy, jak dotykanie głowy lub twarzy przez ręce aż do ssania lub dotykania ustami palców, rąk, kończyn, pępowiny lub łóżyska.

Wspomniani wyżej autorzy przeprowadzili również podobne badania funkcji języka u 7 płodów w przebiegu ciąży „wysokiego ryzyka”, w tym u 2 z wielowodniem, u 2 z trisomią 18, u 1 z wewnątrzmacicznym ograniczeniem wzrastania (IUGR), u 1 z zespołem Brachmanna–de Lange i u 1 z przepukliną rdzeniową z zespołem Arnolda Chiari.

Ziewanie

Opis ziewania u płodu jest ograniczony do opisu pojedynczych przypadków. I tak *Scherer i wsp.* [16] w 1991 r. opisali ziewanie u płodu w 20. tygodniu ciąży, *Sepulveda i Mangiamarchi* [17] opisali powtarzające się ruchy ziewania u płodu w 27. tygodniu ciąży. W obu przypadkach czynność ziewania była obserwowana sporadycznie.

Petrikovsky i wsp. [9] w 1999 r. przeprowadzali obserwacje ziewania u 38 płodów między 36. a 40. tygodniem ciąży jako część protokołu zachowań płodu; 16 płodów pochodziło z ciąży o prawidłowym przebiegu, w 9 przypadkach ciążę powikłane były immunizacją w zakresie czynnika Rh (płody ze względu na zaawansowaną anemię wymagały transfuzji dopłodowej), a w 13 przypadkach wewnątrzmacicznym ograniczeniem wzrastania płodu (IUGR). Ziewanie było zdefiniowane jako przedłużone maksymalnie szerokie otwarcie ust z równoczesnym przesunięciem języka w kierunku tylnym oraz odgięciem główki płodu wraz z następowym szybkim zamknięciem ust. Liczba ruchów ziewania w ciągu 60 minut obserwacji wynosiła 5 ± 4 u zdrowych płodów, 8 ± 5 u płodów z IUGR i 12 ± 6 u płodów z immunizacją anty-Rh.

Zarówno u osób dorosłych, jak i u noworodków ziewanie jest czynnością mimowolną, uważaną za odruch pochodzący z pnia mózgu, mający na celu odwrócenie względnego niedotlenienia. Senność i obniżenie aktywności umysłowej, które bywa skojarzone z granicznym niedotlenieniem, także jest „odwracane” przez ziewanie. Ziewanie pojawia się także w chwilach utraty zainteresowania, znużenia i może być związane ze zmęczeniem. Patologiczne ziewanie u dzieci i dorosłych może mieć przyczyny hormonalne lub neurologiczne.

Sepulveda i Mangiamarchi [17] uważają, że ziewanie u płodu może służyć jako mechanizm zapobiegający zapadaniu pęcherzyków płucnych podczas życia płodowego wskutek rozdzicia pęcherzyków przez inspirowany płyn owodniowy. U większości płodów badanych przez *Petrikovskyego i wsp.* [9] ziewanie było aktywnością sporadyczną, jedynie u płodów z niedokrwistością w przebiegu immunizacji anty-Rh aktywność ta była częstsza i seryjna. Jakkolwiek ziewanie nie może mieć wpływu na $p\text{CO}_2$ w życiu wewnątrzmacicznym, jak to ma miejsce pourodzeniowo, może jednak zmieniać ciśnienie wewnątrz klatki

piersiowej i tym samym zwiększać powrót żylny do serca. Z tego powodu okazjonalne ziewanie wykonywane przez zdrowe płody może być u płodów z anemią mechanizmem kompensacyjnym.

*

Przedstawione przez *Petrikovskyego i wsp.* dane mają charakter wstępny, a wyniki badań są bardzo zachęcające do dalszych obserwacji w szerszej grupie płodów. Przedstawione dane dotyczące badań morfometrycznych języka, jak i funkcji języka w życiu płodowym wskazują na ważną rolę badania ultrasonograficznego w rozpoznawaniu nieprawidłowości rozwojowych płodu już we wczesnym okresie ciąży. Nieprawidłowe wymiary języka skojarzone są co najmniej z 25 zespołami chorobowymi [13]. Nadmiernie duży język spotykany jest często w zespole Beckwitha–Wiedemanna, przy braku tarczycy, w gangliozydzie, w trisomii 4p, trisomii 22 i w autosomalnej dominującej makroglosii; sporadycznie nadmiernie duży język towarzyszy trisomii 21, mukopolisacharydozie oraz obecności zmian rozrostowych języka, jak: naczyniaki, nerwiako-włókniaki, chłoniaki [18, 19].

Mały język najczęściej towarzyszy całemu spektrum zaburzeń rozwojowych twarzoczaszki, w tym szczególnie często niedorozwojowi żuchwy, a rzadziej towarzyszy innemu zespołowi z zaburzeniami chromosomalnymi [20]. W badaniach *Nicolaidesa i wsp.* [18] nieprawidłowości chromosomalne były stwierdzane u 66% płodów z małozuchwiami i u 44% płodów z rozszczepem warg i podniebienia. W badaniach *Turnera i Twininga* [21] w grupie 24 płodów z nieprawidłowościami twarzoczaszki najczęściej występowało małozuchwie, a 38% płodów wykazywało aneuploidię.

Nieprawidłowe wyniki badań usg w zakresie twarzoczaszki oraz języka mogą dawać zatem wskazania do prenatalnych badań genetycznych [13]. Wykrycie nieprawidłowości w prenatalnych badaniach usg ukierunkowuje postępowanie lekarskie w bezpośrednim okresie pourodzeniowym i dalszych dniach życia.

Wiele jednak nieprawidłowości języka zostaje rozpoznanych po porodzie, a częstość ich występowania wynosi 2,4% wśród wszystkich guzów w obrębie jamy ustnej i okolicy żuchwowo-twarzowej [22]. Najczęściej są to łagodne guzy o charakterze litym lub torbielowatym, potworniaki, torbiele przewodu językowo-tarczowego, ektopiczne płyty tarczycy, zmiany polipowate lub rozległe przerosty; złośliwe guzy należą do rzadkości [2].

Guzy dna jamy ustnej i nasady języka mogą nieść za sobą niebezpieczeństwo w przypadku ich nierozpoznania. W związku ze swoją lokalizacją i rozmiarem mogą zamykać drogi oddechowe, uniemożliwiając podjęcie czynności oddechowych po urodzeniu i mogą znacznie utrudniać zabiegi resuscytacyjne. Łagodniejsza manifestacja tych zmian to trudności z oddychaniem podczas snu i kłopoty z karmieniem noworodka. W związku z powyższym istotne jest rozpoznanie przedurodzeniowe tych zmian, umożliwiające zaplanowanie zakończenia ciąży z możliwością interwencji chirurgicznej po urodzeniu [24].

Piśmiennictwo

1. *Karłowska I.*: Zarys współczesnej ortodoncji. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2002.
2. *Łasiński W.*: Anatomia głowy dla stomatologów. PZWL, Warszawa 1993.
3. *Spiechowicz E.*: Protetyka stomatologiczna. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2004.
4. *Bartel H.*: Embriologia. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1995.
5. *Sadler T.W.*: Embriologia lekarska. Med. Tour Press Intern. Warszawa 1993.
6. *Miller J.L., Sonies B.C., Macedonia C.*: Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract: an ultrasound evaluation. *Early Hum. Dev.* 2003, 71, 61–87.
7. *Pietrikovsky B., Kaplan G., Holstein N.*: Fetal yawning activity in normal and high-risk fetuses: preliminary report. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 1999, 13, 127–130.
8. *Pietrikovsky B., Gross B., Kaplan G.*: Fetal pharyngeal distention – Is it normal component of fetal swallowing? *Early Hum. Dev.* 1996, 46, 77–81.
9. *Pietrikovsky B., Kaplan G., Pestrak H.*: The application of Color Doppler Technology to the study of fetal swallowing. *Obstet. Gynecol.* 1995, 86, 605–608.
10. *Centini G., Rosignoli L., Kenanidis A., Petraglia F.*: Prenatal diagnosis of esophageal atresia with the pouch sign. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 2003, 21, 494–497.
11. *Macedonia C., Miller J.L., Sonies B.C.*: Power Doppler imaging of the fetal upper aerodigestive tract using a 4-point standardized evaluation: preliminary report. *J. Ultrasound. Med.* 2002, 21, 869–878.
12. *Achiron R., Ben Arie A., Gabbay U., Mashiach S., Rotstein Z., Lipitz S.*: Development of the fetal tongue between 14 and 26 weeks of gestation: in utero ultrasonographic measurements. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 1997, 9, 39–41.
13. *Bronshtein M., Zimmer E.Z., Tzidony D., Hajos J., Jaeger M., Blazer S.*: Transvaginal sonographic measurement of fetal lingual width in early pregnancy. *Renat. Diagn.* 1998, 18, 577–580.
14. *Devries J.I.P., Visser G.H., Prechtl H.F.R.*: The emergence of fetal behaviour. II. Quantitative aspects. *Early Hum. Dev.* 1985, 12, 99–120.
15. *Cajal C.L.R.*: Description of human fetal laryngeal functions: phonation. *Early Hum. Dev.* 1996, 45, 63–72.
16. *Sherrer D.M., Metley L.A., Woods J.R.*: Lack of mandibular movement manifested by absent fetal swallowing: a possible factor in the pathogenesis of micrognathia. *Am. J. Perinatol.* 1995, 12, 30–33.
17. *Sepulveda W., Mangiamarchi M.*: Fetal yawning. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 1995, 5, 57–59.
18. *Nicolaides K.H., Salvesen D.R., Snijders R.J., Gosden C.M.*: Fetal facial defects: associated malformations and chromosomal abnormalities. *Fetal. Diagn. Ther.* 1993, 8, 1–9.
19. *Reynoso M.C., Hernandez A., Soto F., Garcia-Cruz O., Martinez Y., Martinez R. et al.*: Autosomal dominant macroglossia in two unrelated families. *Hum. Genet.* 1986, 74, 200–202.
20. *Oulis C.J., Thornton J.B.*: Severe congenital hypoglossia and micrognathia with other multiple birth defects. *J. Oral. Pathol.* 1982, 11, 276–282.
21. *Turner M., Twining P.*: The facial profile in the diagnosis of fetal abnormalities. *Clin. Radiol.* 1993, 47, 389–395.
22. *Ward V.M., Langford K., Morrison G.*: Prenatal diagnosis of airway compromise: EXIT (ex utero intra-partum treatment) and foetal airway surgery. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2000, 53, 137–141.
23. *Akyol U.M., Orhan D.*: Lingual tumor in infants: a case report and review of the literature. *Inter. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2004, 68, 111–115.
24. *McMahon M.J.*: Perinatal management of lingual teratoma. *Obstet. Gynecol.* 1996, 87, 848–851.

LESZEK LEWANDOWSKI

PALATO- I LINGWOGRAMY W OCENIE ZABURZEŃ ARTYKULACJI GŁOSEK PO OPERACJACH NOWOTWORÓW JĘZYKA I DNA JAMY USTNEJ

PALATOGRAMS AND LINGUOGRAMS FOR STUDYING MISARTICULATION FOLLOWING SURGERY FOR TUMORS OF THE TONGUE AND ORAL CAVITY FLOOR

Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Akademii Medycznej w Poznaniu
ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Leszek Lewandowski

Summary

This work deals with the mechanism of misarticulation following surgery for malignancies in the oral cavity. The underlying cause was dysfunction of the tongue due to partial or total resection, consequences of the resection of the mandible together with the oral cavity floor, or dysfunction of the lower lip failing to seal the space of Donders. Anatomic alternations reveal themselves as shifts in the points of contact between structures of the articulation system noticeable on palatograms or linguograms. Limited mobility of tongue tip may affect speech, particularly in the case of sounds of the first and second articulation zone.

Key words: tongue cancers – partial tongue resection – abnormal articulation – linguogram – palatogram.

Streszczenie

Autor przedstawił przyczyny zaburzeń artykulacji głosek po operacjach nowotworów złośliwych jamy ustnej, które dotyczą czynności samego języka po jego częściowej lub całkowitej resekcji lub następstw po resekcji żuchwy z dnem jamy ustnej, względnie czynności szczególnie wargi dolnej, która nie zamyka przestrzeni Dondersa. Zastrzeżenia zmiany anatomiczne powodują zmianę miejsc kontaktów narządów artykulacyjnych, co udaje się sprawdzić na podstawie badania palato- i lingwograficznego. Ograniczone

czynności końca języka utrudniają wymowę szczególnie głosek I i II strefy artykulacyjnej.

Hasła: raki języka – częściowa resekcja języka – zaburzenia artykulacji – lingwogram – palatogram.

Wstęp

Przyczyną wielu zaburzeń funkcjonalnych, a zwłaszcza oddychania, połykania i mowy jest wypadnięcie czynności znacznej części lub całego języka. Zmiana tych czynności wynika nie tylko z operacji tego narządu, lecz jest konsekwencją zabiegów operacyjnych wykonywanych z powodu guzów dna jamy ustnej, żuchwy, szczególnie przedniego odcinka, powodując zespół defektu czynnościowego w postaci deformacji typu „Andy Gump”, a nawet szczęki, zwłaszcza w obrębie podniebienia miękkiego [1, 2, 3]. Przy tych zabiegach wolny od zmian nowotworowych język jest niekiedy dobrym materiałem do rekonstrukcji jamy ustnej [4]. Następstwem zabiegów na samym języku jest jego zmniejszenie, różnego rodzaju unieruchomienie lub ograniczenie jego ruchomości [5]. Natomiast gdy język zostaje wykorzystany do uzupełnienia ubytku tkankowego po usunięciu guza, następuje – w zależności od miejsca – dość znaczne ograniczenie ruchomości bocznej lub przedniej jego części.

Zdarza się, że po zabiegu z powodu obrzęku spowodowanego zaburzoną odpływem limfy, złego wszycia w podłoże lub resekcji przedniej części żuchwy język albo wysuwa

się z jamy ustnej, albo cofa się ku tyłowi, powodując dużą uciążliwość funkcjonalną. Wszystkie zmiany zaburzające prawidłową wielkość języka, jego ruchomość, blizny, zbaczanie języka po przecięciu nerwu podjęzykowego, obniżenie dna jamy ustnej po resekcji przedniego odcinka żuchwy, zbliżenie dośrodkowe odłamów żuchwy powodują konieczność adaptacji czynnościowej do tych nowych warunków i na szczęście udaje się to przeważającej części chorych [6].

Początkowo nowe warunki anatomiczne są aprobowane przez operowanych chorych, jednak z czasem zaczynają oni odczuwać dyskomfort i zwracają się ponownie do różnych specjalistów, wśród których chirurg odgrywa ważną rolę. Przed podjęciem decyzji o usprawnieniu ważnego narządu, jakim dla człowieka jest język, należy dokonać dokładnego rozeznania czy najważniejsze jest postępowanie chirurgiczne, czy logopedyczne, względnie psychologiczne. I w takich przypadkach problem, co poprawiać i w jaki sposób, jest podstawowym zagadnieniem rehabilitacji [7]. Jednym z istotnych problemów w rehabilitacji czynnościowej jest usprawnienie mowy i artykulacji jako najważniejszych czynników komunikacji interpersonalnej.

Do znajdujących się w jamie ustnej i jamie gardłowej narządów artykulacyjnych zalicza się: język, wargi, podniebienie miękkie, żuchwę oraz nieruchome: zęby, dziąsła, podniebienie twarde i tylną ścianę jamy gardłowej. Narząd mowy to elementy anatomiczne biorące udział bezpośredni lub pośredni w nadawaniu oraz odbiorze. Są to centralne i obwodowe narządy. Narządami nadawczymi są aparat ekspiracyjny, fonacyjny i artykulacyjny, a narządy odbiorcze tworzą aparat słuchowy [8, 9].

Artykulacja może być zaburzona nie tylko z powodu zmian w samym języku, lecz także po uszkodzeniu, przesunięciu, wypadnięciu funkcji innych narządów odpowiedzialnych za kontakty artykulacyjne, a także za brak możliwości utrzymania odpowiedniego ciśnienia powietrza w jamie ustnej dla nadania barwy poszczególnym głoskom.

Indywidualne umiejętności adaptacyjne i kompensacyjne stanowią również ważny element samoczynnej naprawy, lecz ten problem jest łatwiej rozwiązywany, gdy chory znajduje pomoc lekarską [10].

Narządy mowy odgrywają istotną rolę w powstawaniu głosek. Głoska to najmniejszy element intuicyjnie wyodrębniony w planie wyrażania tekstu przez przeciętnych użytkowników języka. Użytkownicy polskiego języka z liczby 44 głosek rozpoznają w nim tylko 24 różne głoski. Niejednokorne traktowanie różnic między głoskami zależy przede wszystkim od tego, czy są one wykorzystywane do różnicowania znaczeń. Przyjmuje się, że liczba głosek rozpoznawanych przez rodowitych użytkowników jest różna i jest zarazem liczbą głosek systemowych (jednostek funkcjonalnych), to jest fonemów [9]. W powstawaniu głosek bierze udział szereg narządów anatomicznych – płuca, krtań, nasada jamy gardłowej, nosowej oraz ustnej z językiem, jęczyzkiem, dziąsłami, zębami i wargami. Kształtowanie fali głosowej zaczyna się w krtani, a jej modulowanie dokonuje się przez jamy nasady.



Ryc. 1. Chora P.W., l.63 – stan po operacji raka bocznej powierzchni języka – trudności zwarcia warg i wysunięcia języka jamą ustną

Fig. 1. Female P.W., aged 63 years, after surgery for cancer of the lateral tongue surface, fails to bring lips together and protrude tongue



Ryc. 2. Chora P.W., l. 63 – stan po klinowym wycięciu tkanek wargi dolnej umożliwiający zamknięcie jamy ustnej

Fig. 2. Female P.W., aged 63 years. Wedge resection of the lower lip enabling the mouth to be closed

W artykulacji polskich głosek ważne znaczenie ma miejsce artykulacji, czyli największe zbliżenie narządów mowy, a powstające wówczas dźwięki to głoski [8]. Rozróżnia się 3 strefy artykulacji, tj. miejsc największych zbliżeń narządów mowy. Pierwszą strefę tworzą wargi z przedsionkiem jamy ustnej, gdzie następuje artykulacja głosek p, b, m, f, v. W drugiej strefie język dąży do kontaktu z tylną powierzchnią zębów, dziąsłem lub podniebieniem twardym i w trakcie tych kontaktów realizuje się artykulacja głosek t, d, n, l, ć, dź i innych. Jest to strefa często wykorzystywana przy artykulacji głosek. W III strefie bierze udział nasada języka i podniebienie miękkie, których kontakt umożliwia prawidłową wymowę takich głosek, jak: k, g. Natomiast samogłoski są inaczej artykułowane niż spółgłoski; nie wymagają kontaktu narządów artykulacyjnych i dlatego są rzadko zniekształcane. Dla realizacji prawidłowej wymowy głosek z wyraźnym, charakterystycznym dźwiękiem konieczne jest zachowanie ruchomości języka, odpowiednia jego masa mięśniowa, prawidłowe czucie oraz sprawność warg i podniebienia miękkiego oraz podniebienie twarde bez ubytków.



Ryc. 3. Chory J.S., l. 67 – zbaczanie z wysunięciem języka poza jamę ustną jako następstwo usunięcia raka

Fig. 3. Male J.S., aged 67 years. Lateral deviation of tongue during protrusion as a consequence of cancer surgery

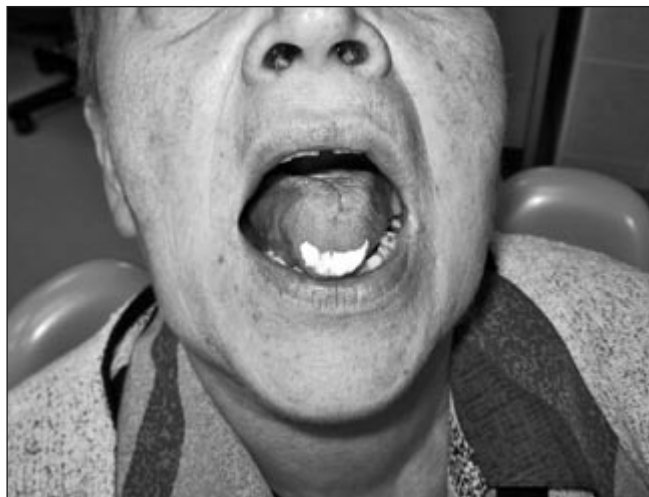
Często tych warunków w całości nie da się zachować po częściowym lub całkowitym wycięciu języka (zwykle z żuchwą i okolicznymi tkankami). Usunięcie nowotworu powoduje zmianę całego układu anatomicznego, a to zaburza realizację dźwiękową polskich fonemów spółgłoskowych. Pacjenci poszukują nowych, zastępczych miejsc artykulacji, które powstają poprzez tworzenie zwarć i szczelin w miejscach zupełnie odmiennych [5, 8].

Brak ruchomości języka może dotyczyć jego przedniej części niezbędnej do realizacji prawidłowej głosek t, d, n poprzez kontakt z wewnętrzną powierzchnią siekaczy górnych, względnie do fałdów dziąsłowych (l, r, sz, cz) lub do podniebienia twardego (ś, dź, ń, ć). Nieprawidłowe kontakty lub brak kontaktów zaburzają mowę, doprowadzając do braku jej zrozumienia, trudności wypowiedzania całych wyrazów lub tylko ich części, do seplenienia interdentalnego, przyzębowego, wargowo-językowego lub seplenienia bocznego.

Rehabilitacja mowy jest związana z koniecznością wytworzenia warunków poprawy kontaktów narządów artykulacyjnych, zapewnienia możliwości wytworzenia odpowiedniego ciśnienia powietrza w jamie ustnej dla nadania barwy głosem [11, 12, 13]. Nie jest to łatwe, ponieważ przez zabieg zniekształcone są różne tkanki i w podjęciu decyzji o sposobie leczenia mogą pomóc badania lingwo- i palatograficzne. Lingwogram – jest to fotografia śladów na powierzchni języka po artykulacji danej głoski. Podniebienie, dziąsła i zęby smaruje się substancją kontrastową, np. siarczanem baru i po artykulacji powstają ślady na języku. Ocenia się wielkość kontaktów, szerokość szczelin i miejsca kontaktów [8, 14].

Palatogram jest wykonywany podobnie, z tym że miejsca kontaktów są oceniane na podniebieniu.

Celem pracy było sprawdzenie przydatności badań palato- i lingwograficznych dla oceny czynności narządów artykulacyjnych, a przede wszystkim języka po usunięciu nowotworu jamy ustnej.



Ryc. 4. Prawidłowy lingwogram przy artykulacji głoski /l/

Fig. 4. Normal linguogram during articulation of /l/



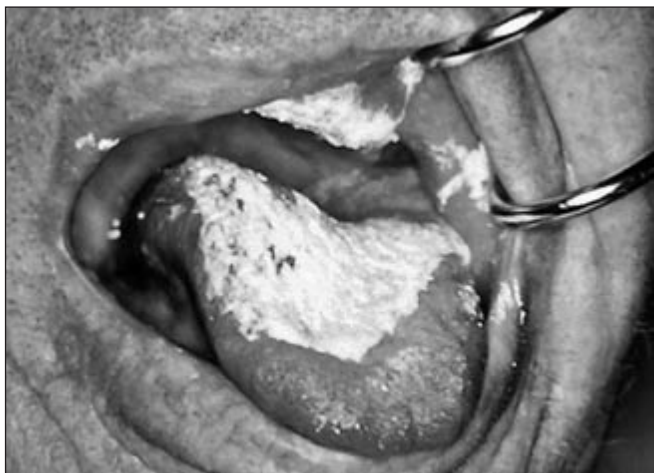
Ryc. 5. Prawidłowy palatogram przy artykulacji głoski /l/

Fig. 5. Normal palatogram during articulation of /l/

Material i metody

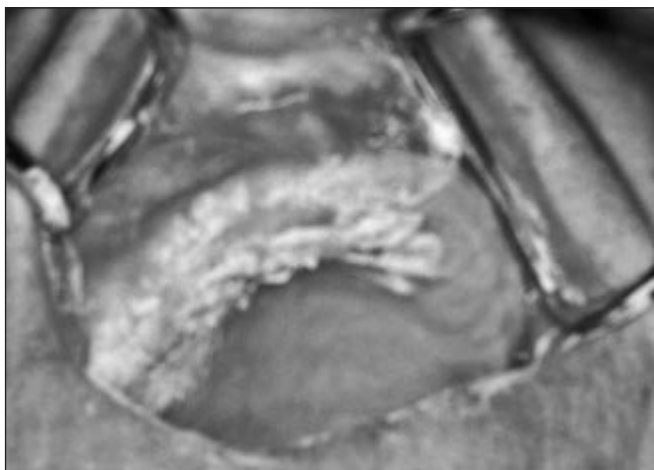
W okresie 5 lat (2000–2005) leczono w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej 511 chorych z guzami złośliwymi jamy ustnej. Zabiegi obejmowały szeroki zakres wykonywanych resekcji tkanek miękkich i struktur kostnych. Wśród tej grupy wyodrębniono około 15% przypadków, u których powinna być dokonana rekonstrukcja ubytków tkankowych dla poprawienia czynności funkcji połykania, żucia, a także artykulacji. Ta ostatnia grupa z zaburzeniami artykulacji obejmuje około 5% operowanych, u których artykulacja jest utrudniona z powodu dysfunkcji języka, opadnięcia wargi dolnej lub resekcji żuchwy z tkankami przylegającymi. U 20 chorych wykonano palato- i lingwogramy podczas wymawiania głosek n, t, d, n, przy których koniec języka szczególnie znajduje miejsce zbliżenia z zębami i przednią powierzchnią podniebienia. Badania u większości pacjentów wykazały nieprawidłowe kontakty, zastępcze miejsca kontaktów, brak kontaktów lub kontakty całej powierzchni języka z podniebieniem spowodowane ruchem nie języka, lecz żuchwy.

Prawidłowy lingwogram i palatogram może być realizowany, gdy narządy artykulacyjne są sprawne. Nie dotyczy to tylko języka, lecz także warg, które często nie domykają się całkowicie, lub braków zębowych uniemożliwiających stworzenie kontaktów, dna jamy ustnej, które po resekcji przedniego odcinka żuchwy ulega obniżeniu i cofnięciu, utrudniając językowi kontakt z odpowiednią strefą, ubytki pooperacyjne w podniebieniu zmuszające język do wielu czynności zastępczych.



Ryc. 6. Chory J.S., l. 67, lingwogram głoski /l/ – nieprawidłowe miejsca kontaktu z powodu braku ruchomości czubka języka

Fig. 6. Male J.S., aged 67 years, linguogram of /l/ – abnormal contact points caused by immobilization of tongue tip



Ryc. 7. Chora B.J., l. 58 – palatogram po resekcji guza języka wykazuje przesunięcie kontaktu na stronę prawą przy wymowie głoski /l/

Fig. 7. Female B.J., aged 58 years. Palatogram after resection of tongue tumor reveal shift to the right in contact points during articulation of /l/

Lingwogramy i palatogramy te braki rejestrują i na podstawie odbić kontaktu na języku lub podniebieniu jesteśmy zdolni zauważyć wadę czynności języka podczas wymawiania głosek, szczególnie czubka języka przy wymowie głosek t, d lub n. Dlatego rehabilitacja mowy obejmuje szerszy zakres niż tylko usprawnienie języka. Należy stworzyć przestrzeń zamkniętej jamy Dondersa, aby głoski uzyskały swój dźwięk pod wpływem ruchu powietrza. Powinno się

dążyć do szybkiego protezowania pacjenta, aby odtworzyć strefę oparcia dla języka, chociażby o protezę górną, usprawnić język masażami, a także elektrostymulacjami, a przede wszystkim wdrożyć proste testy ćwiczeń wymowy głosek, które są najgorzej artykułowane. Zabiegi fizykoterapeutyczne wpływają na przyspieszenie odbioru wrażeń dotykowych, co również korzystnie wpływa na świadome ruchy kontaktów języka ze strefą w jamie ustnej.

Wniosek

Lingwogramy i palatogramy mogą być przydatne dla sprawdzenia kompensacyjnych funkcji języka podczas wymawiania poszczególnych głosek, a także dla oceny postępów rehabilitacji.

Piśmiennictwo

1. Fabianowska A., Koczorowska M.: Ocena przystosowania się chorych do funkcjonowania społecznego po leczeniu operacyjnym raków jamy ustnej – badania ankietowe. *Dental Forum*, 2005, 1, 57–65.
2. Lewandowski L.: Ankieta jakości funkcjonowania pacjentów po rozległych operacjach onkologicznych. *Nowiny Lek.* 1999, 68, 9, 826–828.
3. Maciejewski A., Szymczak C., Wierżgoń J., Półtorak S.: Techniki mikrochirurgiczne w rekonstrukcji porsekcyjnych ubytków żuchwy – propozycja algorytmu. *Czas. Stomatol.* 2005, 58, 7, 505–513.
4. Lewandowski L.: Onkologia szczękowo-twarzowa – wybrane zagadnienia kliniczne. AM Poznań, 2004, 145–148.
5. Prusiewicz A., Kruk-Zagajewska A.: Phoniatric disturbances in patients after partial tongue resection for malignant neoplasma. *Folia Phoniat.* 1984, 36, 84–92.
6. Juczyński Z.: Psychologiczne wyznaczniki przystosowania się do choroby nowotworowej. *Psychoonkologia*, 1997, 11–12, 1, 3–9.
7. Trzebiatowska I., Majkovicz M., Zwaliński M., Galuszko K., Emerich J.: Strategie przystosowawcze do choroby nowotworowej. *Psychoonkologia*, 1997, 1, 19–20.
8. Prusiewicz A., Flieger S., Obrębowski A., Lewandowski L.: Wyniki badań palato- i lingwograficznych oraz foniatrycznych u chorych z pseudoprognią po rozszczepach podniebienia. *Otolaryng. Pol.* 1991, 45, 2, 120–127.
9. Styczek I.: *Logopedia*. PWN, Warszawa 1981.
10. Lewandowski L., Litwinow N.: Zmiany osobowości pacjentów po zabiegach onkologicznych zniekształcających twarz. *Pozn. Stom.* 2001, 25–28.
11. Koczorowski R., Świdziński P., Janknegt E., Lewandowski L.: Ocena tonu krtaniowego na podstawie analizy MDVP u pacjentów rehabilitowanych protetycznie po częściowej resekcji szczęki. *Protetyka Stom.* 2005, 55, 3, 174–179.
12. Prusiewicz A., Kruk-Zagajewska A.: Zaburzenia foniatryczne u chorych po resekcjach języka z powodu nowotworów złośliwych. *Otolaryng. Pol.* 1977, 31, 281–290.
13. Świdziński P.: Przydatność analizy akustycznej w diagnostyce zaburzeń głosu. *Praca habil.* AM Poznań, 1998.
14. Prusiewicz A., Flieger S., Obrębowski A., Barańczak Z., Lewandowski L.: Uwagi w sprawie wielospecjalistycznej współpracy foniatry i chirurga szczękowego w rehabilitacji chorych z rozszczepami podniebienia. *Czas. Stomatol.* 1981, 34, 6, 1011–1015.

MARIA J. SIEMIŃSKA

NIEDOPOWIEDZIANE CIERPIENIE PACJENTÓW. PSYCHOSPOŁECZNE KONSEKWENCJE NOWOTWORU JĘZYKA

THE UNTOLD SUFFERING. PSYCHOSOCIAL CONSEQUENCES OF TONGUE TUMOR

Samodzielna Pracownia Psychologii i Socjologii Lekarskiej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Rybacka 1, 70-204 Szczecin
Kierownik: dr n. hum. *Maria J. Siemińska*

Summary

It is evident from literature that is no clear picture of the psychosocial factors that play a role in the way patients with tongue neoplasms cope with their defects and their treatment. The most significant component of the impact of postoperative disfigurement and dysfunction appears within a social context where the drastic alteration in anatomic contour interrupts the visual impression ordinarily provided by the face in social interaction. Physiological, psychological, and social adaptation to postsurgical defects can indeed be facilitated with proper intervention. The deepest and initial suffering is often silent and unarticulated. The tendency toward silence appeared to have been reinforced by emotionally traumatic experiences in early life. In the existential dimension of suffering, one is searching for one's own of giving the suffering meaning and the fight for hope and life. The struggling act of suffering demands a compassionate other to confirm suffering.

Keywords: facial disfigurement – a mute suffering – existential concern.

Streszczenie

Opracowań na temat psychospołecznych konsekwencji choroby nowotworowej języka jest niewiele. Refleksja humanistyczna i praktyka psychoterapeutyczna rzadko podejmują próby określenia problemów tych pacjentów i sposobów

psychospołecznej pomocy. W wyniku operacji chirurgicznej ograniczona zostaje możliwość mówienia, zniekształceniu ulega twarz, zaś przyszłość z powodu lęku przed śmiercią, co jest tak częste u pacjentów z chorobą nowotworową, zostaje naznaczona obrazami własnej śmierci. Cierpienie pacjentów często jest milczące i niewyrażone. Tendencja ta jest wzmocniona poprzez traumatyczne doświadczenia pacjentów we wcześniejszych etapach życia. Poszukiwanie sensu życia i znaczenia choroby wyznacza egzystencjalny wymiar cierpienia.

Hasła: zniekształcenia twarzy – milczące cierpienie – doświadczenia egzystencjalne.

Zniekształcenia twarzy

Spotkaniu osób towarzyszy wzajemne widzenie twarzy. Twarz człowieka ukazuje się innej osobie jako zaproszenie do relacji etycznej, opartej na niezwykłości fenomenu twarzy. Należy bowiem ona do tych części ciała, które nie są dostępne bezpośrednio zmysłowi wzroku, obraz własnej twarzy, jaki człowiek ma w głowie, należy do innego porządku, niż te obszary ciała, które można oglądać bezpośrednio. Lustro dostarcza wprawdzie obrazu twarzy, ale jest to jedynie topografia twarzy, pozbawiona tego, co w niej najważniejsze – obrazu ustosunkowań osoby wobec innych ludzi, spraw, otaczającej rzeczywistości.

Twarz „jest (...) widoczna, nieosłonięta, zindywidu-
alizowana. Jest widocznym świadectwem intelektualnych,

emocjonalnych, duchowych doświadczeń osoby, ponieważ przeżycia wewnętrzne znajdują swój najpełniejszy wyraz. Dlatego twarze ufamy, bo jest w kontakcie z drugim człowiekiem wyrazistym obrazem tożsamości” [1]. Twarz jest podstawowym medium interakcji ze środowiskiem zawierającym wszystkie zmysły, które umożliwiają odbiór i przekazywanie informacji: usta, oczy, język, nos, uszy. Informuje nie tylko o świecie fizycznym, przekazuje również informacje o uczuciach. Potrzeba przekazywania innym osobom myśli i uczuć kształtuje dynamikę ludzkiej twarzy. Świadome dążenia do upiększania twarzy sięgają okresu starożytnego Egiptu, w którym faraonowie byli portretowani z zachowaniem idealnej proporcji twarzy. Ładna twarz jest również współcześnie wyznacznikiem atrakcyjności społecznej [2].

Pacjenci z nowotworem języka muszą radzić sobie nie tylko z problemami podobnymi do pacjentów z chorobami nowotworowymi, ale także zmagają się z konsekwencjami natury społecznej. Efekty terapii nowotworów w obrębie twarzy stają się natychmiast widoczne społecznie. Z tego powodu chore osoby bywają stygmatyzowane, a więc oceniane ze względu na indywidualny wygląd, który odbiega niekorzystnie od społecznych oczekiwań. Konsekwencją takiej oceny jest poczucie wstydu, małej wartości i brak szacunku dla siebie. Narasta także lęk w społecznych sytuacjach, szczególnie wtedy, gdy pojawiają się osoby nieznajome.

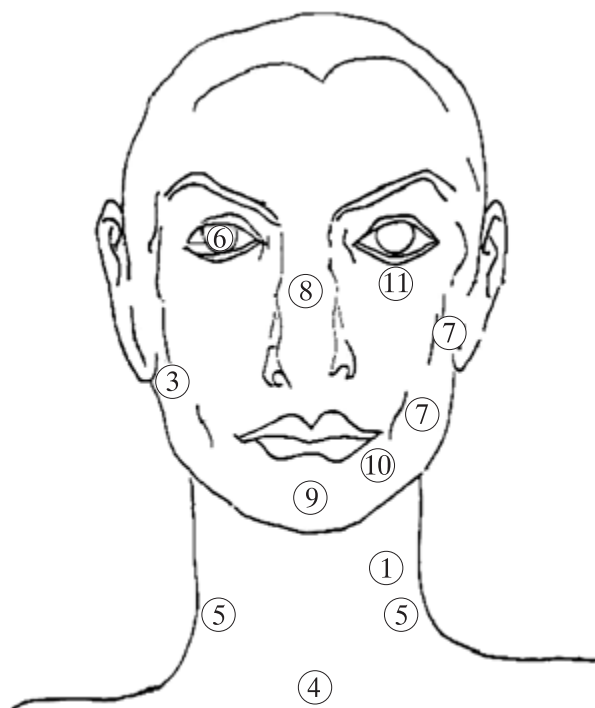
Proces reintegracji zniekształconego obrazu twarzy rozpoczyna się już w szpitalu. Autorzy opracowań [3] wskazują, że pacjent opuszczając szpital, powinien być przygotowany do akceptacji swoich zniekształceń. Integrację nowych doświadczeń powinien inicjować wyszkolony zespół medyczny, którego pierwsze reakcje na zniekształcenia twarzy tworzą matrycę spodziewanych przez pacjentów reakcji innych ludzi. Leczenie pacjentów z chorobami nowotworowymi w obrębie twarzy powinno oprócz leczenia medycznego obejmować trening samopielęgnacyjny i proces resocjalizacji. Samopielęgnacja twarzy jest pierwszym zadaniem dla pacjenta, podjęcie którego umożliwi przekroczenie pooperacyjnego smutku i lęku. Taktowne i delikatne zachęcanie chorego do następujących czynności pomogą mu przygotować się do akceptacji zmian:

- 1) oglądanie w lusterku miejsc okaleczonych;
- 2) dotykanie tych miejsc;
- 3) uczenie się pielęgnacji defektów;
- 4) rozwijanie niezależności i kompetencji w pielęgnacji ran;
- 5) wykonywanie czynności pielęgnacyjnych, np. uczesanie się, delikatny makijaż u kobiet, golenie się u mężczyzn.

Obniżenie poziomu lęku w tym okresie zależne jest od stylu pracy zespołu terapeutycznego, między innymi od sposobu informowania pacjentów, akceptacji i troski o pacjentów oraz ustrukturalizowanej współpracy lekarzy i pielęgniarek z dietetykiem, logopedą, psychologiem [4]. Resocjalizacja z kolei obejmuje aktywne interakcje chorego z rodziną, zespołem leczącym oraz innymi pacjen-

tami. Wskaźnikiem rozpoczęcia tego procesu jest odwaga do opuszczenia pokoju szpitalnego i rozmowa z osobami, przed operacją nieznanymi. Badania *Dropkin* [5] ustaliły, że ten proces uruchamia się pomiędzy czwartym a szóstym dniem po operacji i jest pierwszą manifestacją reintegracji obrazu okaleczonego ciała. Reakcje innych osób, szczególnie tych obcych dla pacjenta, będą współkształtować obraz, jaki powstanie w jego głowie. Przy wsparciu rodziny należy chronić pacjenta przed opinią obcych, dopóki on sam nie jest tak umocniony, aby mieć odwagę zwrócić swoją okaleczoną twarz w kierunku nieznanym.

Reakcje społeczne na deformację twarzy zależne są od umiejscowienia zniekształcenia. W wyniku badań [6] ustalono, że zmiany znajdujące się w centralnej części twarzy, wokół trzech organów: oczu, ust i nosa spotykają się z najsilniejszą reakcją społeczną. Na rycinie 1 zaznaczono miejsca deformacji według stopnia reakcji społecznej (1 – najmniejsza widoczność, najsłabsza reakcja, 11 – największa widoczność, najsilniejsza reakcja). Umieszczona poniżej skala może być pomocna w rehabilitacji pooperacyjnej dla oszacowania rozmiarów okaleczeń w celu opracowania psychospołecznego wsparcia dla pacjenta.



Ryc. 1. Uporządkowanie zniekształceń twarzy z uwzględnieniem lokalizacji (na podst. *Dropkin* [6])

Fig. 1. Rank order of disfigurement according to anatomic location (according *Dropkin* [6])

Milczące cierpienie

Wszelkie ograniczenia swobodnego używania języka dla wypowiedzenia myśli, uczuć, prowadzenia rozmowy z innymi ludźmi ograniczają szansę na budowanie wspólnoty, stają się przyczyną stopniowej alienacji, bowiem: „Tylko język,

dzięki któremu jeden byt istnieje dla drugiego, daje mu możliwość istnienia będącego czymś więcej niż egzystencją wewnętrzną. Nadwyżka, jaką zawiera język w stosunku do wszystkich prac i dzieł ukazujących człowieka, pokazuje różnicę między człowiekiem żywym i martwym...” [7].

Prawda każdego człowieka odsłania się, gdy mówi o swoim świecie. Kiedy zostaje ograniczona zdolność mówienia, zagrożona jest podmiotowość chorego, ponieważ dla otoczenia istnieje on tak długo jako podmiot, dopóki bezpośrednio odnosi się do rzeczywistości, bezpośrednio wchodzi z nią w relację i o niej opowiada.

Pogłębianie się bólu fizycznego i psychicznego może u niektórych pacjentów wywoływać stopniowe nasilanie się milczenia, widocznej niechęci do rozmowy, przede wszystkim o problemach związanych z leczeniem. Milczenie często jest lekceważone lub traktowane jako odmowa współpracy. Przyczyny niechęci pacjentów do rozmowy są jednak poważniejsze; są one najczęściej formą wypierania negatywnych uczuć pojawiających się wraz z chorobą, takich jak: lęk, opuszczenie, złość i poczucie winy. *Silverman* [8] podaje następujące przyczyny:

- a) nasilanie się choroby, którą trudno jest już znosić i tolerować;
- b) silny nacisk rodziny, przyjaciół na kontynuację leczenia;
- c) reaktywacja defensywnych sposobów zmagania się w wyniku takich uczuć, jak lęk, depresja, złość, poczucie wstydu.

Autor interpretuje milczenie pacjentów jako niedojrzały sposób rozwiązywania problemów emocjonalnych. Najczęściej był on już stosowany we wcześniejszych fazach życia, dlatego w sytuacjach zagrożenia bywa prawie automatycznie reaktywowany. Daje pacjentom poczucie kontrolowania niepokojących uczuć. Milczenie w obliczu choroby zostaje przez pacjentów przerwane najczęściej z powodu: cierpienia niemożliwego do uniesienia, nacisków innych osób lub „muśnięcia śmierci”. Bywają jednak sytuacje, kiedy fizyczne trudności w mówieniu w wyniku operacji medycznych są spotęgowane przez problemy psychiczne. Pojawiające się wówczas cierpienie może stać się cierpieniem nie do uniesienia (jak w niżej opisanym przykładzie).

Studium przypadku

Sześćdziesięcioletni mężczyzna, żonaty, listonosz, palacz papierosów od dzieciństwa (dziennie dwie paczki), po przejściu na emeryturę okazujący coraz więcej złości i irytacji. Początkowe bóle języka pojawiające się podczas jedzenia zamieniają się w ogromny ból. Wówczas mężczyzna po namowach żony udaje się do lekarza. Rozpoznanie nowotworu jest dla niego przytłaczające. Natychmiastowa operacja radykalnego usunięcia języka zwiększała szansę jego przeżycia. Jednak stan psychiczny ulegał pogorszeniu, mężczyzna nie chciał współpracować; niewiele mówił, palił papierosy więcej niż kiedykolwiek. Mechanizm racjonalizacji wzmocnił u chorego tendencje autodestrukcyjne. Poczucie niższości i zazdrości oraz niesprawiedliwości

reaktywowały się w okresie choroby. W przeszłości z powodu niewielkich osiągnięć szkolnych, które w stosunku do faworyzowanego przez rodziców brata były nieznaczne, był nieustannie przez nich krytykowany. Negatywne uczucia przywołane w czasie choroby zostały zgeneralizowane poprzez mechanizm racjonalizacji i ujawniły się w silnej tendencji autodestrukcyjnej, w której nie było miejsca na zmiany. Pacjent umierał, zapadając w coraz większe milczenie, konsekwentnie odmawiał pomocy medycznej i psychologicznej [8].

Milczenie pacjentów najczęściej jest dramatyczną obroną przed silnymi uczuciami lęku, opuszczenia i złości. Ból nie do zniesienia oraz niekończące się oceny i interwencje innych powodują, że milczenie staje się uogólnioną odmową. Tylko w warunkach rozumiejącego i cierpliwego towarzyszenia pacjentowi może rozpocząć się proces budowania zaufania: „Najlepszym sposobem wydaje się budowanie zaufania i pewności, w której pacjent będzie mógł opowiadać o swoich sekretach uczuciach, nawet ekspresyjnie je wyrażać” [9].

Pacjenci chorujący na zagrażające życiu choroby doświadczają bólu i wielu negatywnych uczuć, dlatego rozmowa z nimi wymaga niezwyklej delikatności. Łatwo dotknąć ich uczuć i powiększyć psychiczne zranienie. Nacisk moralny może spowodować zamknięcie się chorego, który w ten sposób chroni się przed negatywnymi ocenami.

Szansą na porozumienie jest rozmowa, w której przyzwala się człowiekowi na wyrażenie swoich uczuć, poglądów, szanując jego odmiennosć i odrębność, jeśli pacjent „(...) otrzyma prawo do bycia innym, przywróci mu się zdolność przekształcania nowych doświadczeń związanych z chorobą we własną biografię” [10]. Rozmowa, która daje możliwości zachowania wolności, jest rozmową bez retoryki, a więc bez propagandy, pochlebstw, dyplomacji, itp. sztuczek, które niszczą wolność rozmówcy i próbują go przechytrzyć. Nabiera rozmowa wówczas cech dyskursu, a więc mowy prawdy: „Zrezygnować z psychagogiki, demagogii, pedagogiki, jakie zawiera retoryka, to stawiać naprzeciw innego człowieka w sytuacji prawdziwego dyskursu” [7]. Dyskurs jest mową prawdy, w której pozwala się osobie „być”, odsłonić się, szanując jej wolność. Tylko rozmowa w takiej formie umożliwia poznanie prawdy o świecie pacjenta. Jest to typ rozmowy dający możliwości wychodzenia poza gotowe schematy, generalizacje, które nic nie wyjaśniają. Aby zrozumieć, jakie są osobiste przeżycia osób zmagających się z chorobą nowotworową, należy „(...) koncentrować się na tym, co aktualnie wypowiedziane stwierdzenia znaczą dla rozmówców i w jakim kontekście występują” [9]. Tylko w tak ukształtowanym dialogu możliwe są odniesienia do rzeczywistości; następuje wówczas elastyczne dopasowywanie się do niej poprzez proces kolejnych uszczegółowień, które czynią rozmówcy. Przykłady takich pytań:

- Co czułeś czekając w poczekalni na to badanie?
- Czy po tym co ci teraz powiedziałam, chcesz dalszych wyjaśnień?
- Czy usłyszałeś coś, co ciebie zaniepokoiło?

- Jakie pytania przychodzą ci teraz do głowy?
- Czego obawiasz się po wyjściu z gabinetu?
- Co dzisiaj/teraz mogłabym dla ciebie zrobić?

Człowiek, który nie mówi, staje się obiektem, któremu przypisuje się myśli, uczucia, poglądy. Jego świat milczący milczeniem, które nie pozwala nawet domyślać się, jakie on nadaje znaczenia wydarzeniom – staje na skraju bezsensu. Tylko język mówiony odnosi się do określonej rzeczywistości – asystuje ukazywaniu się rzeczywistości znaczonej, określanej przez słowa. Tylko mowa bezpośrednia uobecnia tego, który mówi. Nie istnieje żadna inna dobra forma zastępująca mowę bezpośrednią – rozmowę.

Odniesienia do przyszłości

Badacze wskazują [11], że dla większości pacjentów diagnoza nowotworu jest synonimem śmierci. Ból, lęk i smutek to najczęściej pojawiające się uczucia. Temu bezgranicznemu lękowi pacjentów nie towarzyszy wystarczające psychospołeczne wsparcie konieczne dla skutecznego zmagania się z chorobą nowotworową. Badania dowodzą, że pacjenci z chorobą nowotworową są bardziej zorientowani na reakcje innych osób, niż pacjenci z innymi jednostkami chorobowymi oraz osoby z grupy kontrolnej (populacyjnej). Z tego powodu społeczne wsparcie skutecznie osłabia stosowanie obronnych sposobów zmagania się pacjentów z chorobą [12].

Sposób zmagania się pacjentów z chorobą nowotworową zawsze jest indywidualną odpowiedzią każdej osoby. Czynnikiem unifikującym różne style zmagania się pacjentów z chorobą nowotworową jest przebieg samej choroby. Etapy rozwoju choroby i stosowane procedury terapeutyczne wyznaczają wspólne problemy pacjentów.

1. Konfrontacja z nowotworem

Studium przypadku

Wykształcona, młoda kobieta, 33 lata, matka trójki dzieci, która nigdy nie paliła papierosów, nie jadła ostrych potraw itd., prowadziła zdrowy tryb życia, otrzymała rozpoznanie – nowotwór języka. Opisuje proces [13] leczenia jako czas, w którym nigdy nie zapomniła, że ma nowotwór. Brakowało jej w pierwszym okresie terapii szczerych rozmów z lekarzami „nigdy nie przekazano mi informacji o chorobie, a moje pytania pozostawały bez odpowiedzi”. W jej perspektywie „(...) większość lekarzy nie jest w stanie skonfrontować się ze swoimi odczuciami odnośnie nowotworu”. Drugim wielkim problemem dla chorej były postawy społeczne, w których ciągle jest dużo fatalizmu. Po operacji i terapii pacjenta powróciła do normalnego życia (przełożonych planów zawodowych, zaniedbanych powinności rodzicielskich).

W tym okresie choroby szczególnego znaczenia nabierała umiejętności komunikowania się lekarza z pacjentem. W początkowej fazie budowania relacji z pacjentem najważ-

niejszą umiejętnością, jakiej będzie potrzebował lekarz, to umiejętność słuchania. Aktywne słuchanie wymaga empatii wobec mówiącego, chwilowego utożsamiania się z nim, wkroczenia w świat jego przeżyć i przyjęcia jego poglądu na rzeczywistość. Przekazywanie informacji na temat choroby powinno być połączone z podnoszeniem nadziei u pacjentów: „Kiedy nadzieja znika, pacjent ma tendencję do wycofywania się z aktywnego działania do pasywnych zachowań oraz myślenia depresyjnego. Czasami chory sam potrafi wydobyć ze swojej psychiki witalne siły, często jednak nie może tego uczynić, jest to moment na włączenie się personelu medycznego, ponieważ podtrzymywanie nadziei jest jednym z elementów pomagania oraz troszczenia się o pacjenta” [14].

2. Zmaganie się o życie

Studium przypadku

Pani ma 49 lat w momencie rozpoznania nowotworu języka, pielęgniarka, mężatka. Zapisała swoje przeżycia w czasie przeszło pięcioletniego zmagania się z chorobą [15]. Spotkała dobrych lekarzy: „dr D. współczujący, pomocny, nawet jeśli ma przekazać złe informacje, nigdy nie opuszcza go nadzieja”, ale spotkała innych: „dr C. nigdy nie okazał zainteresowania i współczucia. Nigdy nie patrzył w oczy, kiedy przekazywał mi złe informacje. Nigdy nie zadzwonił, aby dowiedzieć się, jakie jest moje samopoczucie po biopsji. Nigdy nie zainteresował się, jak przeszedłem pobyt w szpitalu”. Ostatni zapis: „Jestem w domu, ale czuję się jak stuletnia staruszka. Jeśli przeżyję ten miesiąc, będę przygotowywała się do śmierci. Jakie życie mnie czeka? Jeśli ma mnie nie być dla moich dzieci i mojego męża, to nie chcę tak żyć. Nie mogę spać w jego ramionach, nie mogę go przytulić. Nie mogę go pocałować. (...) boli mnie szczęka, lewe ucho, nie mogę nawet złożyć ust do pocałunku. Shit! (...). Po tym zapisie kobieta żyła 8,5 miesiąca.

Zmaganie się pacjentów z postępującą chorobą nowotworową jest odmienne od sposobu radzenia sobie z nią w pierwszej fazie choroby, kiedy istnieje większe prawdopodobieństwo wyleczenia. Pacjenci z zaawansowaną chorobą nowotworową zmuszeni są do układania się z chorobą, która rozwija się, potęguje ból, zapowiada śmierć [16]. Często konieczne są modyfikacje dawnych wyobrażeń o sobie i chorobie nowotworowej, porzucenie poczucia winy, oskarżeń, utraty nadziei na wyleczenie. Celem nadrzędnym pomocy dla tych chorych staje się zachowanie ich maksymalnej niezależności (w danym momencie choroby) i szacunku do samego siebie.

3. Odchodzenie

Studium przypadku

Mężczyzna żonaty, chorujący na nowotwór języka, wartością dla niego jest możliwość kontroli nad bólem. Ceni swoją niezależność, wraz z rozwojem choroby odczuwa coraz większą złość, szczególnie kiedy kontrolę nad jego

życiem przejmują żona. Postęp choroby nasila lęk u pacjenta i jego żony. Mężczyzna traci kontrolę nad większością sfer swojego życia, pojawiają się halucynacje. Większość decyzji podejmuje żona. Pacjent poprzez język gestów okazuje jej swoje niezadowolenie. Personel medyczny przesuwając ciężar zainteresowania i komunikacji ku żonie. Mężczyzna, ku zdziwieniu personelu, informację o tym, że choroba jest w fazie terminalnej, przyjmuje ze spokojem [17].

Ważną rolę w tej fazie choroby odgrywa rodzina, która może otoczyć pacjenta dobrymi uczuciami, zająć się sprawami finansowymi, zreorganizować środowisko domowe, zapewnić opiekę lekarską i pielęgniarską. W zaawansowanej chorobie nowotworowej szczególnego znaczenia nabiera zdolność rodziny do intymności i współzależności. Doświadczenie intymności to uczucia bliskości, ciepła emocjonalnego oraz poczucia rozumienia i bycia rozumianym.

Wraz z rozwojem choroby wzrasta zależność osoby chorej od innych osób. Pozostawienie jak największego obszaru spraw i potrzeb, które osoba chora może samodzielnie wykonać, zapewnia jej uczucie szacunku do siebie. Jeśli chora osoba sama nie jest w stanie realizować swoich potrzeb i zadań, członkowie rodziny powinni wykonywać je za nią, uwzględniając jej życzenia.

Nouwen proponuje, aby opiekunowie i personel medyczny w tych sytuacjach mieli „(...) wewnętrzną dyspozycję pójścia z chorymi do tych miejsc, gdzie są oni słabi, wrażliwi, samotni i złamani” [18]. Jeden z chorych zapisał: „Fakt, że jestem kochany, bez względu na to jak wyglądam, pomaga mi zapomnieć o moim nieszczęściu i wypełnić to miejsce szacunkiem do siebie”. Potrzeba zrozumienia siebie, swojego bólu, cierpienia przesuwając zainteresowanie osób chorych w te rejony, gdzie mogą poczuć ulgę, bliskość z innymi osobami, środowiskiem, Bogiem. Jest to poszukiwanie nowych znaczeń i celów życiowych na zewnątrz siebie. Jak pisał Frankl: „(...) być człowiekiem znaczy być gotowym do rozumienia i realizacji wartości. Człowiek żyje dzięki ideałom i wartościom. Egzystencja człowieka nie jest autentyczna, jeśli pozbawiona jest transcendencji” [19]. Doświadczenia takie przywracają poczucie zdrowienia, własnej wartości i „smaku” życia. Być otwartym na duchowe zmiany u pacjenta oznacza wzmacnianie jego zdolności do nadawania znaczenia i sensu swoim nowym przeżyciom [20]. Jeśli milknie dialog osoby chorej ze światem zewnętrznym, to być może poszerzają się obszary wykraczające poza przestrzeń aktualnych doświadczeń.

Podsumowanie

Doświadczenia opisanych pacjentów dotyczą tych aspektów życia, poprzez które najpełniej wyraża się człowieczeństwo: twarzy, mowy, odniesień do przyszłości i nie-

skończoności. Bolesność przeżyć pacjentów jest wielokrotnie przez uszkodzenie zdolności do mówienia, a więc do opowiedzenia o swoich uczuciach i myślach. Niedopowiedziane cierpienie tworzy wielki dystans pomiędzy chorymi a światem zewnętrznym. Następuje stopniowa alienacja pacjentów. Humanistyczna wyobraźnia i empatyczna troska mogą pomóc pokonać tę różnicę.

Piśmiennictwo

1. *Siemińska M.J.*: Twarz wyodrębnionym znakiem człowieczeństwa. In: *Verba volant, scripta manent*. Szczecin 2005, 89–101.
2. *Cunningham S.J.*: The psychology of facial appearance. *Dent. Update*, 1999, 26, 438–4435.
3. *Burgess L.*: Facing the reality of head and neck cancer. *Nurs. Stand.* 1994, 32, 22, 30–342.
4. *Machin J., Shaw C.*: A multidisciplinary approach to head and neck cancer. *Eur. J. Cancer*, 1998, 7, 93–96.
5. *Dropkin M.J.*: Body image and quality life after head and neck cancer surgery. *Cancer Practice*, 1999, 7, 6, 309–313.
6. *Dropkin M.J., Malgady R.G., Scott D.W., Oberst M.T., Strong E.W.*: Scaling of disfigurement and dysfunction in postoperative head and neck patients. *Head Neck. Surg.* 1983, 6, 559–565.
7. *Levinas E.*: Całość i nieskończoność. Esej o zewnętrżności. PWN, Warszawa 2002, 68, 214.
8. *Silverman S.*: Silence as resistance to medical intervention. *Gen. Hosp. Psych.* 1987, 9, 259–266.
9. *Wilkinson S., Kitzinger C.*: Thinking differently about thinking positive: a discursive approach to cancer patients' talk. *Soc. Sci. Med.* 2000, 50, 797–811.
10. *Siemińska M.J.*: Transcendentalny wymiar relacji z pacjentem. In: *Drogi pacjenta drogami lekarza*. Ed. M.J. Siemińska, Wyd. PAM, Szczecin 2005, 142–151.
11. *van Doorne J.M., van Waas M.A.J., Bergsma J.*: Facial disfigurement after cancer resection: a problem with an extra dimension. *J. Invest. Surg.* 1994, 7, 321–326.
12. *Katz M.R., Irish J.C., Devinas G.M., Rodin G.M., Gullane P.J.*: Psychosocial adjustment in head neck cancer: the impact of disfigurement, gender and social support. *Head Neck*, 2003, 25, 103–112.
13. *Oakley A.*: Living in the present: a confrontation with cancer. *Br. Med. J.* 1979, 1, 861–862.
14. *Tyszkiewicz M.*: Podtrzymywanie nadziei jako wyraz troski w kontakcie z chorym. In: *Drogi pacjenta drogami lekarza*. Ed. M.J. Siemińska. Wyd. PAM, Szczecin 2005, 142.
15. *Shira R.B.*: Dying of cancer: a patients' recollection of her illness and of her doctors. *Oral Surg. Oral Med. Oral. Pathol.* 1991, 71, 401–406.
16. *Siemińska M.J., Tyszkiewicz M.*: Proces psychospołecznego wspierania pacjenta z rozsianym nowotworem. In: *Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w przerzutach nowotworowych do kości*. Ed. A. Gusta, Szczecin 2005, 201–217.
17. *Souter J.*: Using a model for structured reflection on palliative care nursing: exploring the challenges raised. *Int. J. Palliat. Nurs.* 2003, 9, 1, 6–12.
18. *Nouwen H.J.M.*: The way of the heart. Harper, London 1981.
19. *Frankl V.E.*: Self-transcendence as a human phenomenon. *J. Human. Psych.* 1966, 6, 97–106.
20. *Corvette K.*: For whenever I am weak, then I am strong. *Int. J. Palliat. Nurs.* 1997, 3, 1, 6–13.

BRONISŁAW ROCLAWSKI

JĘZYK W TWORZENIU ARTYKUŁOWANEJ MOWY

THE TONGUE IN THE FORMATION OF ARTICULATED SPEECH

Pracownia Glottodydaktyki Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej
ul. Szczęśliwicka 40, 02-235 Warszawa
Kierownik: prof. dr hab. *Bronisław Roclawski*

Summary

The approach to problems related to the science of language often deviates from standards accepted in linguistics. This article contains comments to the subchapter “The tongues in the formation of articulated speech” from the textbook of Prof. Zofia Knychalskiej-Karwan entitled “The tongue. Physiology and pathology”.

K e y w o r d s: tongue – articulation – speech.

Streszczenie

W publikacjach uczonych związanych z naukami medycznymi zagadnienia językoznawcze często są podawane odmiennie od ustaleń przyjętych w lingwistyce. W artykule przedstawiono uwagi do podrozdziału „Język w tworzeniu artykułowanej mowy” zawartego w książce prof. Zofii Knychalskiej-Karwan zatytułowanej „Język. Fizjologia i patologia” [1].

H a s ł a: język – artykulacja – mowa.

Zofia Knychalska-Karwan jest autorką pracy zatytułowanej „Język. Fizjologia i patologia” [1]. We wstępie autorka pisze: „Język jest ważnym organem w wykonywaniu podstawowych czynności takich, jak: żucie, połykanie, mowa i odczucie smaku”. W podtytule pracy zagadnienia fizjologiczne (czynnościowe) zostały wymienione obok patologii. Dziwi zapewne laika umieszczenie odczucia smaku na liście podstawowych czynności. W rozdziale I, zatytułowanym „Budowa i fizjologia języka”, na ten temat nie ma informacji, natomiast wymienia się tu dwa odruchy

jamy ustnej, w których uczestniczy język – odruch ssania i odruch wymiotny. W cytowanym tu fragmencie „Wstępu” nie ma tych dwóch odruchów. Połykaniu zaś autorka poświęciła tylko dwa zdania w podrozdziale zatytułowanym „Znaczenie języka w procesie żucia (masticatio)”. Fizjologii autorka poświęciła tylko dwie strony tekstu. Więcej stron poświęciła niewymienionej w podtytule anatomii (budowie) języka. Praca poświęcona jest przede wszystkim patologii, a więc wadom wrodzonym języka, schorzeniom języka, nowotworom i zmianom nowotworopodobnym języka.

Jako językoznawcę, logopedę i glottodydaktyka szczególnie zainteresowały mnie podrozdziały, gdzie mowa o budowie i fizjologii języka. Jeden z podrozdziałów wzbudził szczególne zainteresowanie. Jest to podrozdział omawiający jedną z podstawowych czynności języka, jaką jest mowa. Ten podrozdział prof. Zofia Knychalska-Karwan zatytułowała: „Język w tworzeniu artykułowanej mowy”. Tekst tam zamieszczony przedstawiam niżej w całości:

„Jama ustna bierze udział w tworzeniu mowy. Artykułowane dźwięki głównie tworzą się dzięki strunom głosowym, ale jama ustna, również język, dzięki możliwościom zmiany swej długości i kształtu, odgrywają rolę dostrojenia rezonacyjnego.

Artykulacja samogłosek wymaga głównie udziału mięśni opuszczających język.

Samogłoski „u”, „o”, „a” powstają przy spłaszczonym języku i zwiększającym się rozchyleniu warg.

Samogłoska „e” powstaje podobnie, dochodzi przy tym do uniesienia tylnej części języka.

Artykulacja spółgłosek odbywa się głównie przy udziale mięśni unoszących język.

Między językiem a twardym podniebieniem powstają spółgłoski: „d”, „t”, „l” i „r”, a również i między zębami spółgłoska „s”.

Między grzbietem języka a miękkim podniebieniem powstają spółgłoski: „g”, „k”, „ch” i „j”.

Spółgłoskami tak zwanymi

a) przedniojęzykowymi lub zębowymi są: „t”, „d”, „n”, „f”, „s”, „z”, „c”, „ż”, „ć”, „l”, „sz”, „ź”, „dź”, „cz” i „r”;

b) środkowojęzykową „j”;

c) gardłowo-tylnojęzykowymi: „k”, „g” i „ch”.

Dźwięki ze strony podniebienia miękkiego często wykazują eliptyczne wzory ruchu języka.”

Powyższemu tekstowi chciałbym się przyjrzeć dokładnie, gdyż są w nim informacje zupełnie odbiegające od wiedzy, jaką posiadają na ten temat językoznawcy fonetycy i logopedzi. Ich wiedza jest przecież tworzona z udziałem osób zajmujących się medycyną. Skąd więc takie rozbieżności? W obszernej bibliografii liczącej 129 pozycji trudno znaleźć prace dotyczące roli języka w tworzeniu artykulowanej mowy. Na pewno nie ma tam pracy poświęconej polskim głoskom. Skąd więc czerpie autorka informacje o artykulacji głosek? Czy są to doniesienia z własnej wyobraźni (intuicji), czy z badań, które nie zostały tu ujawnione? Takie pytania stawiam sobie zawsze, ilekroć czytam prace medyczne, których autorzy odwołują się do świata głosek. Językoznawcy nie zbudowali wiedzy na temat udziału narządów mowy w czasie wymawiania głosek na drodze domyślenia się, przypuszczania. Korzystają z najnowszych narzędzi badawczych, aby jak najwięcej wiedzieć o faktycznych sposobach artykulowania głosek.

Zofia Knychalska-Karwan omawiając budowę języka podaje: „Język składa się z nasady (*basis*, *radix linguae*), trzonu (*corpus linguae*) i końca (*apex linguae*) (ryc. 1, 2).” Na rycinach tej informacji nie ma. Fonetycy znacznie dokładniej opisują język, wymieniają: nasadę (*radix*), grzbiet (*dorsum*), który dzieli na trzy strefy – *praedorsum*, *medio-dorsum* i *postdorsum* oraz *apex*.

W 1951 r. ukazała się praca Haliny Konecznej i Witolda Zawadowskiego zatytułowana „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” [2]. Praca powstała dzięki połączeniu wysiłków wybitnego językoznawcy fonetyka (Halina Koneczna) i wybitnego rentgenologa (Witold Zawadowski).

Dwadzieścia lat wcześniej ukazała się praca Tytusa Benniego zatytułowana „Palatogramy polskie” [3]. Jest to reedycja dwu wcześniejszych prac tego autora z 1917 r. i z 1928 r. Są to prace o dużej wartości naukowej. Z tych prac można czerpać informacje o budowie artykulacyjnej głosek polskich.

Dwadzieścia lat po ukazaniu się pracy „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych opublikowały II, zmienione i rozszerzone wydanie „Wymowy polskiej” Bożeny Wierchowskiej [4]. Jest to podręcznik z zakresu fonetyki polskiej oparty na wynikach szeroko zakrojonych badań z zakresu artykulacji i akustyki mowy. Autorka wykorzystwała ponad 500 palatogramów wykonanych metodą pośrednią, 300 palatogramów wykonanych metodą bezpośrednią, 200 lingwogramów, 500 analiz spektralnych głosek polskich wymawianych

w izolacji i 450 wyrazów wymówionych przez 15 osób. Autorka kontynuowała badania rentgenograficzne statyczne zapoczątkowane przez Halinę Koneczną i Witolda Zawadowskiego. Jako pierwsza wykonała badania kinorentgenograficzne (zebrała kilka tysięcy metrów taśm ze zdjęciami kinorentgenograficznymi).

Piszący te słowa także wykonał wiele badań artykulacyjnych i akustycznych. Wyniki tych badań zostały użyte do napisania podręcznika „Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów” [5]. Znajomość wiedzy fonetycznej upoważnia mnie do zabrania głosu w sprawie języka jako narzędzia służącego do artykułowania mowy. Mam nadzieję, że głos mój dotrze do środowiska medycznego i zostanie wykorzystany do wzbogacenia wiedzy także medycznej na temat języka.

Zofia Knychalska-Karwan pisze, że artykułowane dźwięki głównie tworzą się dzięki strunom głosowym, a jama ustna oraz język poprzez możliwość zmiany swej długości i kształtu odgrywają rolę „dostrojenia rezonacyjnego”. Wiemy, że głoski dźwięczne trzy razy częściej niż głoski bezdźwięczne występują w tekstach. Zawdzięczają to przede wszystkim wysokiej w tekstach frekwencji samogłosek. Spółgłoski dźwięczne trące, przytarte i wybuchowe tylko z jednym wyjątkiem częściej występują w tekstach niż odpowiednie głoski bezdźwięczne. To „dostrojenie rezonacyjne” na pewno występuje w samogłoskach, gdzie fala złożona powstająca w wyniku pracy więzadeł (więzadeł) głosowych jest modulowana, gdy przechodzi przez ukształtowane przez język i wargi rezonatory. Barwa samogłosek, a tym samym różnice między nimi pojawiają się dzięki rezonatorom. Bez udziału więzadeł głosowych można wymawiać samogłoski szeptem, ale bez ukształtowania rezonatorów ich odróżnianie nie byłoby możliwe.

Zofia Knychalska-Karwan stwierdza, że artykulacja samogłosek wymaga głównie udziału mięśni opuszczających język. Jest to dziwne stanowisko. Fonetycy ze względu na ułożenie w pionie masy języka dzielą samogłoski na niskie (*a*), średnie (*e*, *o*) i wysokie (*i*, *y*, *u*). H. Koneczna w przywoływanej tu pracy tak charakteryzuje samogłoski (ss. 8 i 9): „W czasie wymawiania wszystkich samogłosek przednich podnosi się wysoko cały grzbiet języka (tj. cała jego powierzchnia górna i zbliża się nie tylko do najbardziej przednich części (twardego) podniebienia, lecz i do tylnych (miękkich) jego partii, wytwarzając tam dodatkową, poboczną jakby pozycję (a więc i rezonator), charakterystyczną dla odpowiednich artykulacyjnie samogłosek szeregu tylnego. Ponieważ jednak największe zbliżenie ku górnej szczęce i najwydatniejsze naprężenie mięśni języka występuje wówczas w przodzie jamy ustnej, więc też przedni rezonator jest najważniejszy, a odpowiadające temu rezonatorowi brzmienie, czyli barwa głosek przedniej wybija się na plan pierwszy. (...) Przy samogłoskach tylnego szeregu przesuwający się ku *velum* grzbiet języka i naprężenie mięśni w tylnej jego części wydatnie obniżają i rozluźniają mięśnie *praedorsum* albo nawet podciągają cały przód języka ku tyłowi, toteż przy *praepalatum* nie

powstaje wówczas żaden dodatkowy rezonator. Dlatego to samogłoski szeregu tylnego mają znacznie prostszą budowę akustyczną [2]”.

Co mogło skłonić autorkę pracy „Język. Fizjologia i patologia” do stwierdzenia, że artykulacja samogłosek wymaga głównie udziału mięśni opuszczających język? Może obserwacja pozycji wyjściowej (spoczynkowej) artykulatorów, a następnie obserwacja przede wszystkim pozycji zuchwy w czasie wymawiania samogłosek. Zuchwa w pozycji spoczynkowej jest wyżej, aniżeli podczas wymawiania samogłoski. W trakcie wymawiania całych wyrazów czy tekstów widoczne są ruchy zuchwy do dołu i do góry. Na pewno muszą w tych ruchach uczestniczyć mięśnie opuszczające i podnoszące zuchwę oraz język, który przecież nie zachowuje się biernie, o czym pisze autorka cytowanego wyżej fragmentu.

Kolejna informacja Zofii Knychalskiej-Karwan, że samogłoski *u*, *o*, *a* powstają przy spłaszczonym języku i zwiększającym się rozchyleniu warg, potwierdza powyższe przypuszczenie, że wiedzę czerpie ona przede wszystkim z własnych obserwacji widocznych artykulatorów. Opisane przez nią ułożenie warg odpowiada prawdzie, ale jest to prawda tylko częściowa. Opisując ułożenie warg, konieczne trzeba zwrócić uwagę na ich wysuwanie i cofanie. W czasie wymawiania samogłoski *a* (często też samogłoski *y*) układ ich jest swobodny. Inaczej powinno być w czasie wymawiania samogłosek przednich *e*, *i* oraz samogłosek tylnych *o*, *u*. To prawda, że wielu Polaków i w czasie wymawiania tych samogłosek ma układ warg bardzo swobodny. To jednak wpływa na barwę samogłosek i w konsekwencji – na ich rozpoznawanie. Mowa taka jest niestaranna, zamazana. Mówimy wówczas o błędach dykcyjnych. Poprawna wymowa wymaga zaokrąglania i wysuwania warg do przodu w czasie wymawiania samogłosek tylnych *o*, *u* oraz spłaszczania i rozciągania kącików warg (ust) w czasie wymawiania samogłosek przednich *e*, *i*. Mówimy tu o dwóch kompleksach artykulacyjnych: kompleksie delabialno-palatalnym i kompleksie labio-welarnym. Delabializacja to spłaszczanie i rozsuwanie kącików ust, a labializacja to zsuwanie kącików ust, wysuwanie warg do przodu (tworzy się „ryjek”) i ich zaokrąglanie. Język kieruje się w czasie wymawiania samogłosek przednich *e*, *i* w stronę podniebienia twardego (palatum) znajdującego się za fałdem dźwiękowym. Najbliżej podniebienia twardego (palatum) jest w czasie wymawiania samogłoski *i*. Nieco dalej od podniebienia twardego jest język w czasie wymawiania samogłoski *e*. Ze względu na ułożenie języka i towarzyszące temu ułożeniu ułożenie warg mówimy o kompleksie delabialno-palatalnym. Język w czasie wymawiania samogłosek tylnych *o*, *u* kieruje się w stronę podniebienia miękkiego (*velum*) zakończonego języczkiem. Najbliżej podniebienia miękkiego (*velum*) jest w czasie wymawiania samogłoski wysokiej *u*. Nieco dalej od podniebienia miękkiego jest w czasie wymawiania samogłoski średniej *o*. Ze względu na ułożenie języka i towarzyszący stale temu ułożeniu układ warg mówimy o kompleksie labio-welarnym.

Halina Koneczna w cytowanej wcześniej pracy bardzo precyzyjnie określa miejsce zbliżania się języka:

„Miejsca artykulacji naszych samogłosek w jamie ustnej są następujące:

- i* jest dźwiękowo-prepalatalne,
- y* jest postpalatalne,
- e* jest prepalatalne,
- u* jest welarno-postpalatalne,
- o* może być postpalatalno-welarne (...) lub tylko welarne (...),
- a* jest postpalatalne [2, 9]”.

O tym zmiennym ułożeniu warg należy mówić w środowisku medycznym, gdyż to środowisko może mieć duży wpływ na właściwe używanie warg. Obserwujemy dzisiaj atoniczność mięśnia okrężnego ust. Jest to spowodowane niewłaściwym sposobem oddychania. Dzieci bardzo często oddychają, pobierając cały czas powietrze przez usta. Tak oddychają także w czasie snu. Ma to negatywne skutki dla zdrowia, a także dla ukształtowania się właściwych ruchów języka i warg. Dzieci oddychające przez usta (ustami) zapadają znacznie częściej na stany zapalne górnych dróg oddechowych. Język ma trudności z przyjmowaniem pozycji przy fałdzie dźwiękowym. Mówi się tu z pewnym uproszczeniem o trudności pionizacji języka. To z kolei ma także ogromny wpływ na kształtowanie się twarzoczaszki, na ukształtowanie się uzębienia. Niewłaściwie ukształtowana twarzoczaszka ma wpływ na pracę języka. Myślę tu przede wszystkim o wadach zgryzu: przodozgryzie, tyłozgryzie i zgryzie otwartym. W konsekwencji rodzą się wady wymowy.

Według Zofii Knychalskiej-Karwan samogłoska *e* powstaje podobnie, jak samogłoski *u*, *o*, *a*. Spłaszczonemu językowi i zwiększającemu się rozchyleniu warg towarzyszy dodatkowo uniesienie tylnej części języka. Taki opis nie pozwala na jednoznaczne ustalenie, gdzie należy ułożyć *e*. Autorka pisze, że w czasie wymawiania *u*, *o*, *a* zwiększa się rozchylenie warg. Gdzie lokuje w tym zestawie samogłoskę *e*? Czy wargi przy *e* są bardziej rozchylone niż przy *a*, czy może są mniej rozchylone, niż przy *u*? Może *e* ma ułożenie podobne do jednej z tych trzech głosek? Jedno tylko wiadomo na pewno z opisu autorki, że język jest spłaszczony. Jest to niezgodne z wiedzą, jaką dziś podają fonetycy na temat artykulacji samogłoski *e*. W stosunku do *a* język jest uniesiony wyżej, a wargi się spłaszczają. Jest to samogłoska z kompleksem artykulacyjnym delabialno-palatalnym. Można tu odpowiedzieć środowisku medycznemu, że nadaje się ona niekiedy lepiej niż samogłoska *a* do badania gardła. Trzeba tylko poprosić pacjenta, aby wymówił głoskę *e* z szeroko otwartą buzią. Język wtedy mniej niż przy *a* zasłania nam gardło. Niektórzy lekarze używają samogłoski *e*. Byłem tego świadkiem, gdy jeden z lekarzy oglądał gardło mojej córki.

O spółgłoskach Zofia Knychalska-Karwan stwierdza, że ich artykulacja odbywa się głównie przy udziale mięśni unoszących język. W podrozdziale zatytułowanym „Umieszczenie języka (*musculatura linguae*)” dzieli mięśnie języka

na zewnętrzne i własne. Mięśnie własne w języku rozpoczynają się i kończą, a mięśnie zewnętrzne zaczynają się w kośćcu, a kończą się w obrębie języka. Do grupy mięśni zewnętrznych należą: 1) m. bródkowo-językowy, 2) m. gnykowo-językowy i 3) m. rylcowo-językowy. Pierwszy z nich wysuwa język do przodu, odciąga język od podniebienia i umiejscawia go na dnie jamy ustnej, obniżając grzbiet języka. Mięsień gnykowo-językowy pociąga język do tyłu i do przodu oraz obniża brzeg języka. Trzeci mięsień przyciąga koniec języka do tyłu i do góry. Do unoszenia tyłu języka i opuszczania podniebienia miękkiego służą mięśnie podniebiennie-językowe. Jedynie trzeci mięsień zewnętrzny i mięśnie podniebiennie-językowe służą unoszeniu języka. Przy udziale tych mięśni nie udałoby się unieść języka do artykulowania spółgłosek. Pozostały więc mięśnie własne. Mięśnie własne dzieli Zofia Knychalska-Karwan na mięśnie podłużne, poprzeczne i pionowe. Z tych mięśni tylko mięsień podłużny górny unosi koniuszek języka do góry. Czytelnik zainteresowany zagadnieniami mowy doznaje tutaj zawodu. Informacje o funkcjonowaniu mięśni języka, mięśni zewnętrznych i własnych powinny być szczegółowo zreferowane. Jest tu też potrzebna wiedza o funkcjonowaniu tych mięśni u dzieci przyswajających mowę. Szczególnie logopedom potrzebna jest wiedza o tym, dlaczego artykulacja niektórych głosek, np. *r*, sprawia dzieciom taką trudność. To prawda, że nie same mięśnie odpowiadają za czynności, jakie wykonuje język. Trzeba to wszystko wzbogacić o wiedzę z zakresu unerwienia języka.

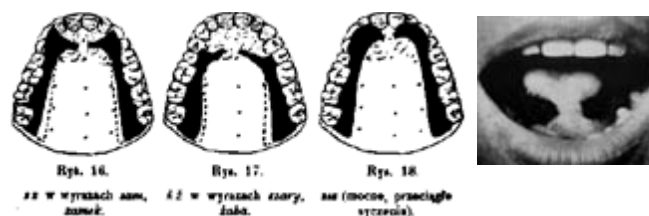
Unerwieniu języka Zofia Knychalska-Karwan poświęciła jeden mały podrozdział. Autorka zajmuje się przede wszystkim czterema nerwami czuciowymi języka. O nerwie ruchowym jest tylko jedna wzmianka (s. 26): „Nerwem ruchowym unerwiającym wszystkie mięśnie języka i czuciowym dla wrzecion mięśniowych jest nerw podjęzykowy (*n. hypoglossus* – XII).” Dalej mowa tylko o nerwach czuciowych języka. Zofia Knychalska-Karwan wymienia 4 nerwy czuciowe języka:

- a) nerw żuchwowy (*n. mandibularis*), stanowiący odgałęzienie trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego (V),
- b) nerw językowo-gardłowy (*n. glossopharyngeus*) (IX),
- c) nerw błędny (*n. vagus*) (X),
- d) nerw twarzowy (*n. facialis*) (VII).

Jak się okazuje, prawie każdy z nerwów czuciowych ma włókna ruchowe. Nerw żuchwowy ma włókna ruchowe unerwiające mięśnie języka. Nerw językowo-gardłowy prowadzi włókna ruchowe. Brak informacji o włóknach ruchowych nerwu błędnego. Nerw twarzowy zaś składa się z części ruchowej i czuciowo-wydzielniczej. Informacje są bardzo ogólne i trudno je wykorzystać do ćwiczeń, których celem jest usprawnienie motoryki języka.

Należy się także ustosunkować do przedstawionych w omawianej tu książce „Język. Fizjologia i patologia” informacji o artykulacji konkretnych spółgłosek. Autorka pisze, że spółgłoski *t*, *d*, *l* i *r* powstają między językiem a twardym podniebieniem. Jak zinterpretować informację

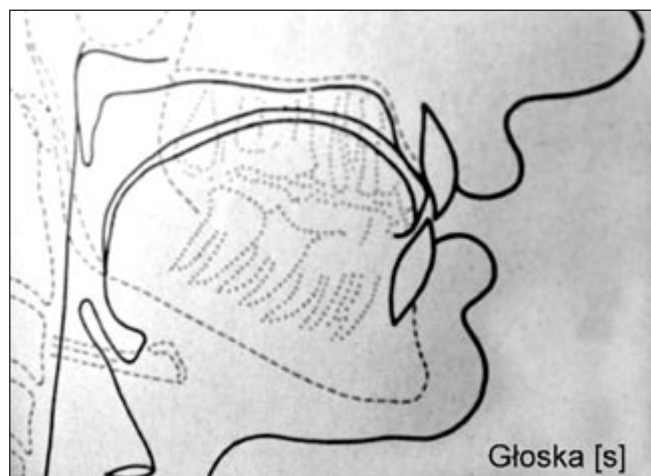
o spółgłosce *s* podaną w zdaniu: „Między językiem a twardym podniebieniem powstają spółgłoski: *d*, *t*, *l* i *r*, a również i między zębami spółgłoska *s*.”? Czy zdaniem Zofii Knychalskiej-Karwan spółgłoska *s* także powstaje między językiem a twardym podniebieniem? Przychylam się do interpretacji, że jej zdaniem spółgłoska *s* także jest wymawiana między językiem a podniebieniem twardym, a dodatkowo także między zębami. Logopedzi międzyzębową artykulację głoski *s* traktują jako wadę wymowy. Tak samo widzą to fonetycy. Głoska *s* jest głoską przedniojęzykowo-przyzębową. W poprawnej artykulacji czubek języka opiera się o dolne zęby, a przednia część grzbietowa przysuwa się do górnych zębów. W środkowej części języka tworzy się wąski rowek. Ten rowek obserwujemy na palatogramach i lingwogramach. Jest widoczny na zamieszczonych niżej palatogramach Tytusa Benniego i lingwogramie zaczerpniętym z pracy Ireny Styczek „Badania eksperymentalne spirantów polskich *s*, *š*, *ś* ze stanowiska fizjologii i patologii mowy” [6].



Ryc. 1. Palatogramy i lingwogramy głosek syczących i szumiących (źródło: Tytus Benni, „Palatogramy polskie” [3], Irena Styczek, „Badania eksperymentalne...” [6])

Fig. 1. Palatograms and linguograms of the Polish /s/, /z/ and /sz/, /z/ sounds

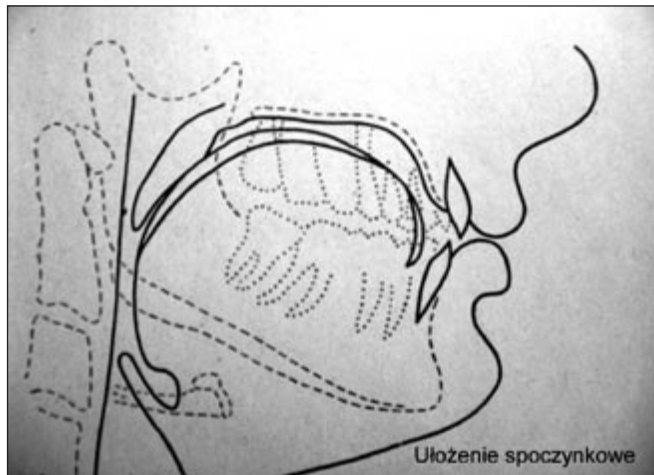
Palatogram środkowy odnosi się do innych głosek, do głosek *sz* i *ż*. Pozycję języka przy zębach widać bardzo wyraźnie na trzecim palatogramie (ryc. 18). Jest tam obraz *s* w czasie wydłużonej artykulacji. Kolejny obraz, który tu zamieszczam, pochodzi z pracy już kilka razy cytowanej „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” [2]. Jest to rentgenogram głoski *s*. Jest to 113 rysunek w tej pracy.



Ryc. 2. Rentgenogram głoski [s] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 2. Radiogram of /s/ sound

Są tu dwie linie grzbietu języka. Linia przylegająca do dziąsła i zębów to zapewne linia informująca o położeniu boków grzbietu języka. Linia leżąca niżej informuje o położeniu środka grzbietu języka. Z tego rentgenogramu można odczytać położenie języka. Fonetycy przede wszystkim patrzą na miejsce, gdzie tworzy się szczelina. Autorkę pracy „Język. Fizjologia i patologia” zapewne zainteresowało uniesienie języka w stronę podniebienia twardego. Jest ono zapewne znaczne. Dopiero jednak porównanie z ułożeniem spoczynkowym pozwala ocenić to zbliżenie. Obraz ułożenia spoczynkowego ilustruje kolejny rentgenogram.

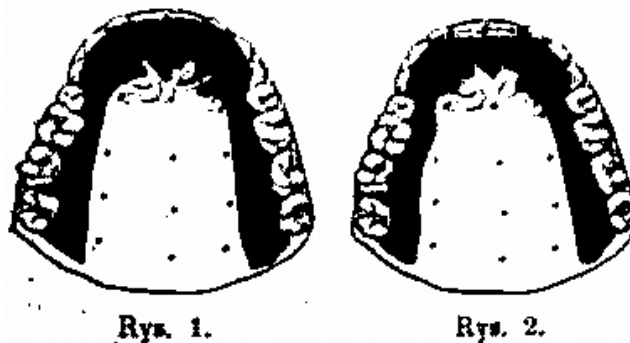


Ryc. 3. Rentgenogram ułożenia spoczynkowego języka (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 3. Radiogram of the tongue at rest

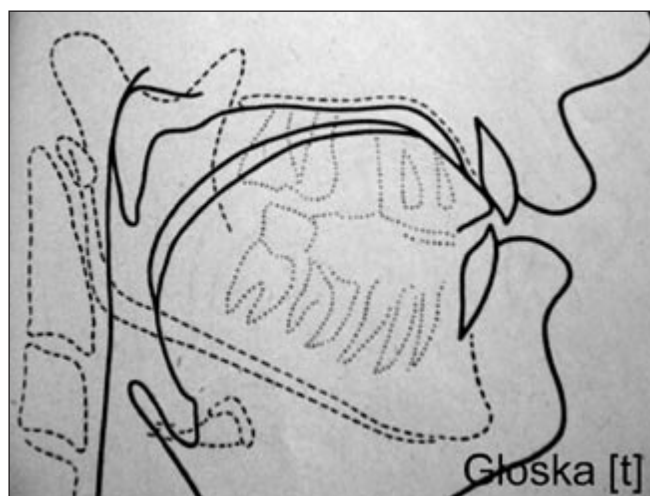
Jest to ułożenie spoczynkowe języka u tej samej osoby. Wyraźnie widać, że w czasie wymawiania głoski *s* język się obniża. To ułożenie może być punktem odniesienia do obserwacji innych głosek, o których mowa w pracy Zofii Knychalskiej-Karwan. Oczywiście, nie będę tu prezentował materiałów dla wszystkich głosek. Czytelnik zainteresowany tymi zagadnieniami może sięgnąć do pracy dostępnej na rynku i tu już wyżej przywoływanej „Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów” [5], a także do innych prac tu cytowanych¹.

Zofia Knychalska-Karwan stwierdza, że głoski *t* i *d* powstają między językiem a twardym podniebieniem. Fonetycy mówią tu o głoskach przedniojęzykowo-przyzębowych. Język zwiera z zębami i w części z fałdem dziąsłowym. Tu tworzy zaporę dla wyciskanego z płuc powietrza, aby w pewnym momencie gwałtownie się odsunąć, co prowadzi do wybuchu. Głoski *t* i *d* są głoskami wybuchowymi (zwarto-wybuchowymi). Tę pozycję języka potwierdzają badania palatograficzne, lingwograficzne i rentgenograficzne. Przedstawiam tu odpowiednie materiały, które pozwolą czytelnikowi zorientować się w ułożeniu języka w czasie



Ryc. 4. Palatogram głosek [t] i [d] (źródło: Tytus Benni, „Palatogramy polskie” [3])

Fig. 4. Palatogram of /t/ and /d/ sounds



Ryc. 5. Rentgenogram głoski [t] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 5. Radiogram of /t/ sound

wymawiania głosek *t* i *d*. Palatogramy pochodzą z tej samej pracy Tytusa Benniego [3].

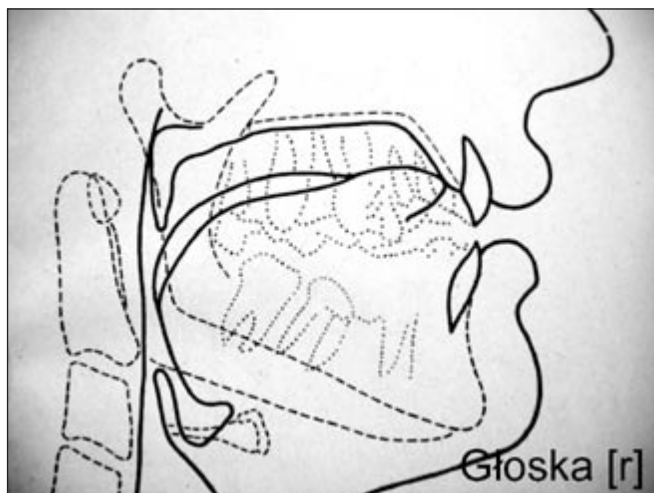
Na rycinie 4 z lewej strony jest palatogram głoski *t* z wyrazu *tata*, a z prawej strony – palatogram głoski *d* z wyrazu *dama*. Na rentgenogramie pochodzącym z pracy „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” widać wyraźnie, że język jest przy zębach i fałdzie dziąsłowym.

Uniesienie przodu języka w kierunku podniebienia twardego jest spowodowane głównym miejscem artykulacji i tworzeniem warunków do wybuchu. Na rentgenogramach widać też pozycję podniebienia miękkiego, które w czasie wymawiania głosek ustnych przylega do tylnej ścianki jamy gardłowej. W pozycji spoczynkowej podniebienie miękkie nie zwiera się z tylną ścianką jamy gardłowej.

W dalszej części podrödziału „Język w tworzeniu artykułowanej mowy” Zofia Knychalska-Karwan pisze, że spółgłoski tu omawiane są nazywane przedniojęzykowymi lub zębowymi. Wcześniej wyraźnie autorka podała, że spółgłoski te powstają między językiem a twardym podniebieniem. Można więc na podstawie tej informacji sądzić, że powstają one z udziałem przodu języka. Tę informację można potwierdzić w licznych pracach fonetycznych. Jak należy się odnieść do informacji, że są one nazywane

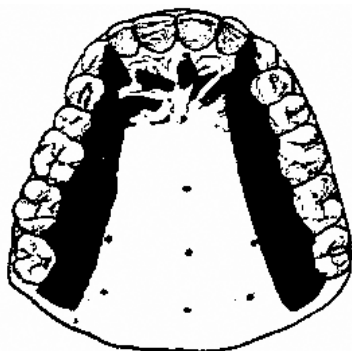
¹ Wydaje mi się, że słuszne byłoby wydanie pracy z zakresu języka polskiego dla medyków. Trudno przecież obyć się naukom medycznym i praktyce medycznej bez dobrej wiedzy z zakresu języka. Mam tu na myśli przede wszystkim foniatrów, pediatrów, neurologów, stomatologów.

(„spółgłoskami tak zwanymi”) zębowymi? To określenie pojawia się po spójniku „lub”, który łączy zdania lub ich człony, wyrażając możliwą wymienną albo wzajemne wyłączanie się zdań równorzędnych czy ich części. Fonetycy mówią o zębowości (dentalizacji) jako dodatkowej artykulacji, która modyfikuje artykulację zasadniczą. Wymieniane przez autorkę głoski są na tej liście. Głoskom tym może towarzyszyć bardzo znaczne zbliżenie do siebie krawędzi przednich siekaczy. Na prezentowanych w tej pracy rentgenogramach układ krawędzi przednich siekaczy w spoczynku jest prawie taki sam, jak w czasie wymawiania głoski *t*. W czasie wymawiania głoski *s* dentalizacja jest wyraźnie widoczna. Nie można też zębowości przyjąć jako głównego miejsca artykulacji dla wszystkich wymienianych przez autorkę spółgłosek. Taką spółgłoską na pewno nie jest *r*. Świadczy o tym palatogram i rentgenogram tej głoski. Nie można też powiedzieć, że jest to głoska dentalizowana. Fonetycy ustalili, że głoska ta jest przedniojęzykowo-przydziąsłową. Ten kontakt języka z fałdem dziąsłowym jest bardzo wyraźny na prezentowanym rentgenogramie (ryc. 6) i palatogramie (ryc. 7). Oba rysunki pochodzą z tych samych cytowanych tu prac.



Ryc. 6. Rentgenogram głoski [r] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 6. Radiogram of /r/ sound



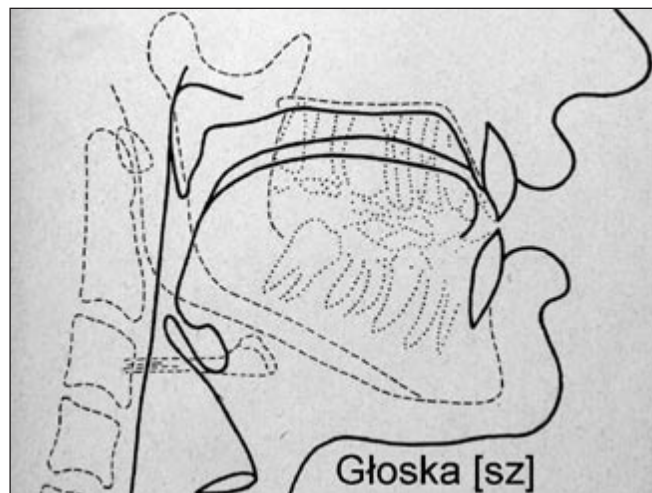
Rys. 28.

Ryc. 7. Palatogram głoski [r] (źródło: Tytus Benni, „Palatogramy polskie” [3])

Fig. 7. Palatogram of /r/ sound

Poszarpany kontakt języka z dziąsłem bierze się z drgań końca języka w tym miejscu. To drżenie jest jedynie widoczne na kinorentgenogramach. Można je obserwować samemu w lusterku. Trzeba tylko powiększyć szparę międzyzębową do 1,5–2 cm. Nie wszyscy użytkownicy języka są w stanie taką szparę wytworzyć. Zależy to od budowy anatomicznej narządów biorących udział w artykułowaniu głosek. Stosunkowo długie zęby będą tu przeszkodą. Może należało na pierwszym miejscu wymienić krótkie wędzidełko, które w dużym stopniu wpływa na sposób wymawiania głoski *r*. Wiadomo o tym z pracy Barbary Ostapiuk, która jest wybitnym znawcą zagadnień związanych z ankyloglosją [7]. Zapewne można wymienić jeszcze inne przyczyny braku możliwości wytwarzania szpary międzyzębowej o takiej postaci, aby można było oglądać drżenie języka.

Podając tak zwane spółgłoski przedniojęzykowe, Zofia Knychalska-Karwan wymienia też głoski: *l*, *sz*, *ż* i *cz*. Fonetycy także nazywają je przedniojęzykowymi, ale zaliczają je do przedniojęzykowo-przydziąsłowych. Na prezentowanym tu rentgenogramie widać ułożenie masy języka w czasie wymawiania głoski *sz*.



Ryc. 8. Rentgenogram głoski [sz] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 8. Radiogram of /sz/ sound

Na rycinie 8 widać uniesione dość znacznie boki języka i stosunkowo szeroką szparę między linią oddającą położenie środka języka a fałdem (wałkiem) dziąsłowym. Zębowość (dentalność) nie jest tu także bardzo wyraźna. Tradycyjnie mówi się, że głoska ta jest dentalizowaną głoską.

Na liście głosek przedniojęzykowych lub zębowych umieściła Zofia Knychalska-Karwan także głoski: *ń*, *ź*, *ć*, *dź*. Te głoski tradycyjnie są nazywane środkowojęzykowymi. Halina Koneczna w cytowanej tu już pracy „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” tak pisze o trzech z tych głosek [2, s. 11]:

„Bardzo ciekawie przedstawia się artykulacja spółgłosek środkowojęzykowych: *ś*, *ź*, *ć*, *dź*².

² W oryginale jest znak z alfabetu fonetycznego słowiańskiego. Pozwoliłem sobie zastąpić te specjalne znaki odpowiednimi znakami z alfabetu ortofonicznego (zob. „Podstawy wiedzy o języku polskim...” [5]).

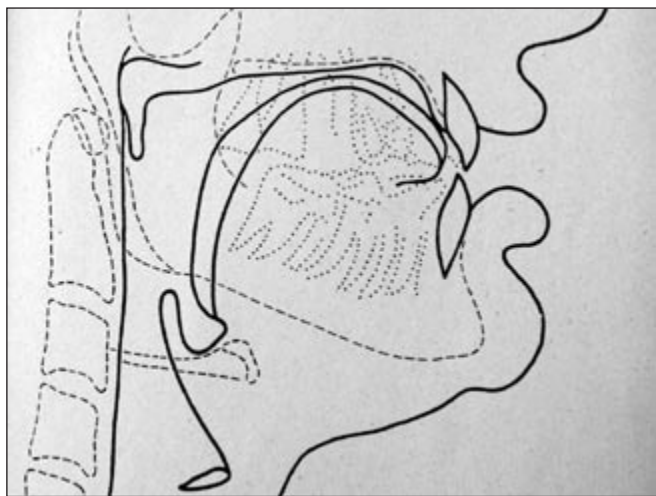
Niektórzy językoznawcy skłonni są uważać je za zębowe miękkie i to nawet za bardziej przednie niż dźwiękowe *sz, ż, cz, dż*.

Zawsze wydawało mi się, że bezpośrednie nasze wyczuwanie największego napięcia mięśni języka w jego środkowej części wznoszącej się do najwyższego miejsca *palatum* każe nam głoski te zaliczać do środkowojęzykowych-palatalnych. Uważne przestudiowanie odpowiednich rentgenogramów o bardzo nieraz skomplikowanym zarysie języka wskazuje również na ogromne wzniesienie się całego języka ku *palatum*. Na odpowiednich szkicach obserwujemy już nie zaokrąglenie, lecz dość ostry łuk *mediodorsum* zbliżającego się do przedniej części *postpalatum*. Najsilniejszemu napięciu mięśni w tych partiach języka odpowiada też głębszy tu zawsze rowek językowy niż w bardziej przednich częściach.

Ponieważ jednak podniebienie nasze tworzy w tym miejscu głębokie wklęsnięcie, więc wciskaniu się środka języka do wnętrza tej «kopuły» musi towarzyszyć znaczne odsunięcie całej obsady i tyłu języka od tylnej ścianki jamy gardłowej ku przodowi nasady i bardzo silne przesunięcie przodu języka ku całemu *praepalatum*”.

Badania, jakie prowadziłem w związku z przygotowaniem pracy „Palatalność. Teoria i praktyka” [8], pozwoliły mi stwierdzić, że głoski *ś, ż, ć, dź* są głoskami przedniośrodkowojęzykowo-przydźwiękowo-przypalatalnymi. To nieco zawile określenie mówi o tym, że w artykulowaniu tych głosek udział bierze przód i środek języka. Przód języka przysuwa się do fałdu dźwiękowego. Tu tworzy się szczelina podobna (nie taka sama) do tej, jaką można zaobserwować w czasie wymawiania głosek *sz*. Środek języka mocno zbliża się do *palatum*, gdyż język musi ukształtować dodatkowo itowe rezonatory. Dzięki tej itowości głoski te mają zabarwienie głosek miękkich (itowych). Wszystko to znakomicie ilustruje rycina 9.

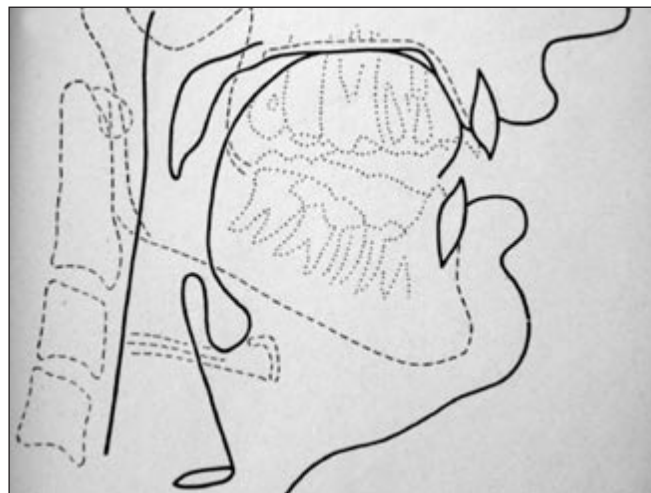
Głosce *ń* należy poświęcić nieco więcej uwagi, gdyż jej budowa artykulacyjna jest szczególna. Głoska ta jest głoską dwusegmentową. Zapewne budowa artykulacyjna tej głoski



Ryc. 9. Rentgenogram głosek itowej [ś] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 9. Radiogram of /ś/ sound

jest przyczyną jej wyjątkowej dystrybucji w wyrazach. Głoska ta nigdy nie występuje w otoczeniu spółgłosek. Wyjątkowo pojawia się po spółgłosce na końcu wyrazu. Najlepiej czuje się w otoczeniu samogłosek. Nie może jednak po niej wystąpić samogłoska *y*. Wynika to z jej itowości. Należy ona do głosek itowych (miękkich), chociaż itowość może być zrealizowana tylko w jednym segmencie – segmencie ustno-nosowym, który przypomina unosowioną spółgłoskę *j*. Drugi segment przypomina spółgłoskę nosową *n*, chociaż jego miejsce artykulacji jest inne. Jama ustna jest zamknięta itowym ułożeniem masy języka.



Ryc. 10. Rentgenogram drugiego segmentu głoski [ń] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

Fig. 10. Radiogram of the second part of /ń/ sound

Tę fazę nosową utrwalili autorzy pracy „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” [2]. Utrwalenie całej głoski wymaga badań kinorengenograficznych. W tej fazie artykulacji trudno mówić o tej głosce, że jest tylko przedniojęzykową, a na pewno nie można powiedzieć, że jest zębową (dentalizowaną). W drugiej fazie pojawia się itowość dynamiczna. Ten segment najczęściej występuje po segmencie nosowym. Zamknięcie jamy ustnej w fazie realizowania segmentu nosowego sprzyja realizacji segmentu ustno-nosowego. Dynamiczna itowość jest realizowana z wysokim przednim ułożeniem masy języka. W tej fazie artykulacji także trudno mówić, że *ń* jest głoską tylko przedniojęzykową, a na pewno nie można powiedzieć, że jest głoską zębową (dentalizowaną).

Zofia Knychalska-Karwan słusznie pisze, że między grzbietem języka a miękkim podniebieniem powstają spółgłoski: *k, g* i *ch*. Należałoby może dodać, że chodzi tu o tylną część grzbietową języka (*postdorsum*). Fonetycy nazywają je głoskami tylnojęzykowymi-miękkopodniebiennymi (przywielarnymi). Nie można się zgodzić z informacją, że takie samo miejsce artykulacji ma głoska *j*. Głoska *j* nie powstaje między grzbietem języka a podniebieniem miękkim. Głoska *j* jest wymawiana z itowym ułożeniem masy języka. Język kieruje się, podobnie jak przy głosce *i*, w stronę podniebienia twardego. Głoska *j* powstaje w czasie dynamicznego ruchu języka będącego w położeniu itowym lub bardzo zbliżonym



Ryc. 11. Rentgenogram głoski [k] (źródło: Halina Koneczna, Witold Zawadowski, „Przekroje rentgenograficzne...” [2])

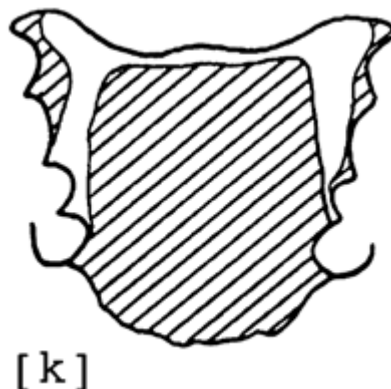
Fig. 11. Radiogram of /k/ sound

do położenia itowego. W dalszej części autorka głoskę *j* zalicza do tak zwanych środkowojęzykowych. Czytelnik z tych informacji może wyciągnąć wniosek, że głoska *j* jest głoską środkowojęzykowo-miękkopodniebienną. Wiadomo, że w czasie wymawiania głosek itowych język swą masą kieruje się w stronę podniebienia twardego.

Autorka informuje również, że głoski *k*, *g*, *ch* należą do tak zwanych głosek gardłowo-tylnojęzykowych. Są to więc dwie informacje, które się wykluczają. W poprzednim akapicie przytaczałem opinię Zofii Knychalskiej-Karwan na temat tych głosek. Czy czytelnik ma zmienić wiedzę na temat miejsca powstawania tych głosek? Ponieważ dwie z tych głosek są głoskami wybuchowymi (*k*, *g*), musi więc w czasie ich wymawiania dojść do pełnego zbliżenia (zwarcia) tylnej części języka z podniebieniem miękkim. Tak się dzieje. Widać to na rentgenogramie (ryc. 11) i palatogramie (ryc. 12).

Rentgenogram (ryc. 11) pochodzi z pracy „Przekroje rentgenograficzne głosek polskich” [2], a palatogram pochodzi ze zbiorów własnych. Język zwiera się z podniebieniem miękkim. Nie dotyka tylnej ścianki jamy gardłowej. Tylne ułożenie języka zmniejsza objętość jamy gardłowej. Wymawiający głoskę *k* ma wrażenie, że wymawiana ona jest gardłowo. Odczucia nie mogą jednak być podstawą do orzekania o sposobie ułożenia narządów mowy.

Przedstawione tu opinie mają charakter polemiczny, ale taka jest nauka. W polemice poszukuje się prawdy o świecie,



Ryc. 12. Palatogram głoski [k] (źródło: badania własne)

Fig. 12. Palatogram of /k/ sound

w którym żyjemy. Prawdy należy poszukiwać wspólnie. Nikt nie ma na prawdę monopolu. Zwracam się więc do środowisk medycznych o fachowe wsparcie fonetyków i logopedów w ich poszukiwaniach prawdy o funkcjonowaniu języka naturalnego w normie i patologii. Język jako narząd mowy jest jednym z najważniejszych narządów. Dobrze się stało, że na jego temat ukazała się odrębna publikacja Zofii Knychalskiej-Karwan. Dobrze się stało, że jemu poświęcona była odrębna konferencja naukowo-szkoleniowa. Na pewno wpłynie to na ożywienie wszechstronnych badań nad językiem.

Piśmiennictwo

1. Knychalska-Karwan Z.: Język. Fizjologia i patologia. Wyd. I, Wyd. UJ, Kraków 2000.
2. Koneczna H., Zawadowski W.: Przekroje rentgenograficzne głosek polskich. PWN, Warszawa 1951.
3. Benni T.: Palatogramy polskie. TMJP, Kraków 1931.
4. Wierzchowska B.: Wymowa polska. Wyd. II zmienione i rozszerzone. PZWS, Warszawa 1971.
5. Rocławski B.: Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów. Cz. I. Wstęp do studiów o języku. Część II. Świat głosek, fonemów i liter. Wyd. II zmienione, Glottispol, Gdańsk 2005.
6. Styczek I.: Badania eksperymentalne spirantów polskich *s*, *ś*, *sz* ze stanowiska fizjologii i patologii mowy. ZN im. Ossolińskich, Wrocław-Gdańsk 1973.
7. Ostapiuk B.: Warunki skuteczności terapii logopedycznej dyslalii ankyloglosyjnej. [Maszynopis powielany] APS, Warszawa 2000.
8. Rocławski B.: Palatalność. Teoria i praktyka. UG, Gdańsk 1984.

ELŻBIETA PRZERWA

EMISJA GŁOSU A JĘZYK

VOICE EMISSION AND THE TONGUE

Szpital Miejski im. Św. Karola Boromeusza w Szczecinie
al. Wyzwolenia 52, 71-586 Szczecin
Program Nauki Emisji Głosu dla Nauczycieli
Kierownik: dr n. med. *Anna Józefowicz*

Summary

Tongue function is seldom studied in relationship to voice emission. Normal tongue function supports to a varying extent subsequent phases of voice emission, including respiration, phonation, articulation, and resonance. Disorders of tongue motoric function lead to difficulties in voice emission at each of these phases. The disorders vary as to the degree, type, and extent but in consequence lead to pathologies of the organ of voice.

When learning voice emission, more attention paid to tongue function and its role in voice formation could improve the training and rehabilitation processes.

K e y w o r d s: tongue – voice emission as a process – learning voice emission and voice rehabilitation.

Streszczenie

Funkcjonowanie języka rzadko analizuje się w relacji z emisją głosu. Właściwa praca języka wspiera, w różnej mierze, kolejne etapy emisji głosu: oddech, fonację, artykulację i rezonans. Zaburzenia motoryki języka na każdym z etapów powodują różnego stopnia, charakteru i nasilenia, trudności emisyjne, a w konsekwencji mogą prowadzić do chorób narządu głosu.

Zwrócenie uwagi w nauce emisji głosu na funkcjonowanie języka i jego udział w tworzeniu głosu usprawni proces szkolenia i rehabilitacji.

H a s ł a: język – emisja głosu jako proces – nauczanie emisji i rehabilitacja głosu.

Wstęp

Właściwa emisja głosu wymaga koordynacji układów: oddechowego, fonacyjnego i artykulacyjnego. W pierwszym, istotne jest wytworzenie odpowiedniego ciśnienia podgłośniowego, w drugim sprawnie funkcjonująca głośnia, natomiast w trzecim – ton podstawowy wytworzony w krtani przybiera dźwiękowy kształt artykulacyjny dzięki sprawnie funkcjonującym artykulatorom.

Dźwięk ten, czyli fizjologicznie już głos, kształtuje się w przestrzeniach powyżej krtani w nasadzie, którą tworzy jama gardłowa i ustna. Tor boczny emisji głosu powstaje w jamie nosowo-gardłowej i nosowej wtedy, gdy podniebienie miękkie obniży się; powstaje wówczas fonacja nosowa.

Głos wytworzony w krtani może dalej zmieniać swoją akustyczną jakość poprzez możliwości zmiany przestrzeni w obrębie jamy gardłowej i ustnej. Może być tłumiony lub wzmacniany; może zmieniać swoją barwę i wysokość – wszystko dzięki plastyczności toru głosowego.

Piękny, czysty i silny głos to niewątpliwy atut mówcy czy śpiewaka. Lekkość tworzenia głosu, jego głębia i blask to wartościowanie jego jakości. Niewiele jest głosów, które tak mogą brzmieć z natury. Z reguły praca nad głosem wymaga sporo uwagi, cierpliwości i systematyczności. Głos i dobra dykcja jest szczególnie cenna w zawodach, w których głos jest narzędziem pracy [1].

W aspekcie nauki właściwej emisji głosu wiele uwagi słusznie poświęca się technikom oddechu, fonacji, koordynacji oddechu i tworzenia głosu, a następnie artykulacji. Przestrzeń jamy ustnej najczęściej traktowana jest jedynie jako miejsce, w którym powstaje dana artykułowana głoska.

Rzadko pamięta się o tym, że ów kształt przestrzeni w nasadzie, który tworzy jakość dźwięku, uzależniony jest

od właściwej czynności tak dużego mięśnia, jakim jest język. Badania własne wskazują, że częstą przeszkodą w osiągnięciu swobodnej i pewnej emisji głosu są zbyt napięcia języka lub jego rozluźnienie, opuszczenie pracy jego mięśni. Jeśli dodatkowo niewłaściwie ustawione jest podniebienie miękkie, to nie ma wówczas możliwości swobodnej emisji głosu¹. Przestrzeń jamy ustno-gardłowej zmniejsza, spłaszcza się, a co za tym idzie, pogarsza się jakość emisji głosu. Przy takim ustawieniu języka i opuszczeniu podniebienia miękkiego głos uzyskuje zabarwienie nosowe, co jest nie tylko nieestetyczne, lecz także niepoprawne z punktu ortofonii, ponieważ większość głosek w języku polskim ma ustną barwę.

Nadmierne napięcie języka lub zbyt słabe podczas emisji głosu nie jest zazwyczaj dolegliwością samą w sobie; towarzyszy temu np. przesadna praca warg, mięśni mimicznych lub przeciwnie – często zdarza się mówienie z tzw. martwą twarzą. Nadmierne napięcia w gardle i szyi to częste skargi osób pracujących zawodowo głosem, inne to suchość, szorstkość, uczucie ciężaru w obrębie języka. Emisji głosu towarzyszyć mogą napięcia – często nawykowe – w obrębie poszczególnych partii albo nawet całego ciała, co negatywnie skutkuje dla jakości i swobody tworzonych dźwięków.

Material i metody

W pracy własnej czynność języka w emisji głosu dla mowy analizowana jest przede wszystkim w relacji z nawykowymi, funkcjonalnymi zaburzeniami pracy tego narządu, które w konsekwencji z innymi zmianami w obrębie krtani, dysfunkcją oddychania, brakiem umiejętności tworzenia swobodnej emisji głosu, powodują zaburzenia głosu.

Omawiane zagadnienie dotyczy funkcji języka w warunkach prawidłowych anatomicznie, ponieważ wszelkie uszkodzenia i anomalie wymagają odrębnych opracowań w zakresie pracy języka w emisji głosu.

Analiza zagadnienia została oparta na obserwacjach, badaniach i ankietach podczas wieloletniej pracy nad techniką mowy i emisją głosu z osobami pracującymi zawodowo głosem, a w tej grupie – z nauczycielami, których praca głosem jest wykonywana w szczególnie trudnych warunkach przez wiele lat¹.

Wpływ języka na emisję głosu

Podkreślić należy, że wpływ języka na emisję głosu jest daleko szerszy niż zazwyczaj się przyjmuje. Relacje oraz udział języka w każdym z etapów emisji zarówno w sytuacji prawidłowej jej realizacji, jak i dysfunkcji, które zniekształcają lub utrudniają emisję głosu, zestawiono w tabeli 1.

Niezaprzeczalny udział języka w tworzeniu artykulacji głosek przesłania często fakt, że zadania, jakie musi spełnić język dla właściwej emisji głosu, są różne na każdym z jej etapów. Jeśli emisja głosu jest procesem, to pojąć ją należy jako skoordynowany zespół czynności oddechowych, fonacyjnych, artykulacyjnych i tworzenie rezonansu [2], które wspólnie służą kształtowaniu i wysyłaniu dźwięku, a język w każdym z tych etapów ma swój niezaprzeczalny udział. Zmiana układu pociąga za sobą zmianę jakości dźwięku.

Emisja głosu a motoryka języka

Analizując relację emisji głosu i języka można stwierdzić, że najczęściej trudności emisyjne mogą wynikać z nieprawidłowej motoryki języka. Zaliczyć do nich można:

- 1) niewłaściwe ułożenie,
- 2) nadmierne napięcie,
- 3) zbyt słabą lub niedokładną pracę,
- 4) niewłaściwą pionizację języka.

Język dla dobrej techniki mowy i emisji głosu musi być sprawny, a kinestezja w artykulacji – właściwa. Wszelkie niedoartykułowania, pośpiech, złe nawyki nie mogą tutaj mieć miejsca.

Sprawną wymowa jest jedynie sprawnością techniczną, wyższym stopniem wtajemniczenia jest wyrazistość, lekkość dykcji, która wspiera dobrą jakość emisji głosu, co w całości daje odbiór naturalnego i estetycznego przekazu [3].

Rola języka we właściwym oddechu dla emisji głosu

Jama ustna tworzy szeroki kanał dla wdechu. Oddech w emisji głosu powinien być pobierany bezszmerowo. Najbardziej dokuczliwe dla odbiorcy są szmery, zachłystywanie się powietrzem słyszalne w mowie mikrofonowej (zdarza się, że mówca, dziennikarz lub lektor nie słyszy tego i nie ma świadomości problemu). Powodem tych dodatkowych efektów dźwiękowych jest niewłaściwa technika wdechu dla emisji głosu, może to być np. nieprawidłowy układ języka i warg. Są nimi najczęściej: uniesienie języka albo przesunięcie w tył i blokowanie światła gardła, zawijanie brzegów języka. Jest to pewien nawyk, a każdy układ daje inny efekt dźwiękowy, który odsłuchowo i na podstawie obserwacji można zdiagnozować i określić, jakiego problemu w ułożeniu języka dotyczy. Nauka właściwego oddechu, a w tym wdechu dla emisji głosu nie jest tak prosta, szczególnie wtedy, kiedy czuciowe, wizualne i słuchowe możliwości są w jakimś stopniu ograniczone; te ograniczenia prawdopodobnie będą utrudniać dalszy proces świadomej pracy nad emisją głosu.

Wdech jest zaledwie wstępem – preludium emisji głosu, ale jednak niezwykle istotnym. Wszelkie usztywnienia, udziwnienia mają niekorzystny wpływ na pracę

¹Logopedyczne badania mowy i głosu oraz ankiety subiektywnej oceny własnego głosu 257 nauczycieli w Programie Nauki Głosu dla Nauczycieli w Szpitalu Miejskim w Szczecinie

Tabela 1. Funkcjonowanie języka w emisji głosu

Table 1. Tongue function during voice emission

Etapy emisji głosu Phases of voice emission	Język wspomaga emisję głosu Tongue supports voice emission	Język utrudnia emisję głosu Tongue impairs voice emission
I Oddech I Respiration	- przy wdechu istotne jest swobodne ułożenie języka na dnie jamy ustnej / it is important for the tongue to rest freely on the oral fundus during inspiration	- unoszenie, napinanie, zawijanie brzegów języka może powodować powstawanie słyszalnych szmerów / elevation, straining, and rolling of tongue margins may lead to audible murmurs
II Fonacja II Phonation	- odpowiednie ułożenie języka; właściwe dla kształtu tworzonego dźwięku / proper position of the tongue relatively to the type of sound - właściwe napięcie; mobilizacja do ruchu ze swobodą i lekkością / proper tension, mobilization to move with freedom and ease - motoryka względem osi pionowej i poziomej / mobility in the vertical and horizontal axis - współpraca z mięśniami podniebienia miękkiego, żuchwą, wargami i mięśniami twarzy / cooperation with muscles of the soft palate, mandible, lips, and face	- ułożenie dotylnie / retracted position - ułożenie doprzednie / protracted position - utrzymywanie nadmiernego usztywnienia mięśni nasady języka prowadzi do przenoszenia napięć dalej – na gardło i krtani / maintenance of excessive rigidity of muscles of tongue base conveys tension down to the pharynx and larynx
III Artykulacja III Articulation	- właściwe ruchy artykulacyjne i koartykulacyjne; giętkość i plastyczność / proper articulation and co-articulation movements; elasticity and flexibility - kinestezja ruchów artykulacyjnych umożliwiających kontrolę mowy / kinesthesia of articulation movements enabling speech control - zachowanie odpowiednich parametrów dla dźwiękowej realizacji danej głoski / maintenance of parameters needed for phonation of speech sounds - dynamika pracy języka / dynamics of tongue movements - odpowiednia siła i czas realizacji / proper force and timing - zachowanie symetrii względem osi pionowej i poziomej / symmetry in the vertical and horizontal axis - pionizacja języka / tongue erection	- niedbałe lub zbyt słabe ruchy artykulacyjne / careless or weak articulation movements - nadmierna lub zbyt mocna praca języka / excessive or too strong tongue movements - celebrowanie wybranych głosek lub purystyczne nastawienie / celebration of some speech sounds or puristic attitude - niedoartykułowanie, skracanie, a nawet wypadnięcie niektórych głosek w ciągu mownym / reduced articulation, shortening or loss of some speech sounds - asymetria pracy języka / asymmetric movements of tongue - zbyt słabe unoszenie języka / tongue erection too weak
IV Rezonans IV Resonance	- fala dźwiękowa wychodząc z krtani powinna ulec wzmocnieniu w rezonatorach nasady / sound wave from the larynx should be amplified by the resonators in tongue base - swobodne ułożenie języka jest bazą dla tworzonego dźwięku / free position of the tongue is the basis for sound formation - tworzy kształt przestrzeni rezonacyjnej w obrębie nasady, współdziałając z mięśniami gardła, podniebienia miękkiego, żuchwą, wargami i mięśniami mimicznymi / shapes the resonance space at the base and cooperates with muscles of the pharynx, soft palate, mandible, and mimical muscles - wspomaga wyprowadzenie dźwięku na tzw. maskę / supports the introduction of the sound into its mask - ważna jest kinestezja narządów mowy i głosu oraz czucie np. wnętrza nasady dla tworzonego dźwięku / kinesthesia of organs, of speech and voice and a sense of e.g. interior of the base are important for sound formation	- oddalenie języka od zębów i przesunięcie w tył, wybrzuszenie, nadmierne napięcie, powoduje ucisk nasady języka na nagłośnię, ogranicza przestrzeń nadgłośniową, a w efekcie pozbawia tworzony głos rezonansu głowowego / growing distance between the tongue and teeth and its retraction, bulging, and excessive tension, lead to pressure by the tongue base on the epiglottis, reducing the epiglottis space and causing the voice to lose cranial resonance - za słaba pionizacja języka i niewłaściwa praca żuchwy spłaszcza jamę nasady niekorzystnie wpływając na rezonans / weak erection of tongue and improper movements of the mandible depress the cavity at the base and impair resonance - brak lub bardzo słaba orientacja w obrębie czucia narządów mowy i głosu / loss or substantial impairment of sensoric control in the organs of speech and voice

i koordynację poszczególnych układów w procesie tworzenia dźwięku. Pobieranie wdechu z uniesionym językiem i krtanią powoduje usztywnienie w obrębie tego odcinka, co ma niekorzystny wpływ na jakość dalszej pracy narządów mowy i głosu. Najlepsze efekty w takim przypadku przynosi nauka rozluźniania – na początku dużych partii ciała, a następnie żuchwy, języka i gardła.

Położenie języka dla fonacji

Położenie języka może kształtować jakość tworzonego dźwięku. Szczególnie samogłoski są tego najlepszym przykładem. Ułożenie języka w nasadzie może dawać w efekcie dźwięk jasny lub ciemny, wysoki lub niski, dźwięczny lub przytłumiony, bliski lub oddalony. Kształt przestrzeni akustycznej w nasadzie jest przestrzenią dla tworzonego dźwięku, która tonowi podstawowemu wytworzonemu w krtani dopiero tutaj nadaje odpowiedni charakter. A zatem, jeśli fala dźwiękowa wydostająca się z krtani nabiera nowych cech w nasadzie, to dzieje się tak głównie dzięki możliwościom języka.

W tworzeniu dźwięków mowy polskiej, szczególnie samogłosek, które wnoszą najsilniejszy walor emisyjny i najbardziej czytelny, istotne jest zachowanie w ruchomości języka względem osi pionowej i poziomej. Każde odstępstwo od tych pozycji słuchacz będzie odbierał jako obce lub niewłaściwe.

Cofnięcie języka przesuwają również nagłośnię, utrudnia emisję; słyszy się wówczas nieprzyjemny, gardłowy głos. Przesunięcie do przodu spłaszcza głos. Dla jego swobody, lekkości i naturalności ważne jest odpowiednie ułożenie języka. W czasie nauki emisji głosu uzyskanie właściwego i swobodnego ułożenia języka przy systematycznych ćwiczeniach nie jest trudnym zadaniem, zazwyczaj jest to czas na odkrywanie nowych, nieznanych cech własnego głosu.

Aby powstający dźwięk mógł powstawać bez przeszkód, istotna jest postawa ciała, a w tym również ustawienie głowy względem klatki piersiowej. Głowa nie może być ani pochylona, ani zadarta, ani też zanadto wysunięta, ani też zbyt wcisnięta w ramiona lub nienaturalnie wyciągnięta. Wśród kłopotów emisyjnych te związane z ułożeniem i niewłaściwym napięciem ciała zdarzają się bardzo często. Niewłaściwe ustawienie głowy zmienia również warunki pracy języka, deformując głos i utrudniając funkcjonowanie narządów głosu i mowy. Swobodna, lecz nieopuszczona postawa ciała, lekka praca żuchwy, języka oraz warg, brak napięć mięśni twarzy, w obrębie gardła, szyi i barków to konieczne, oprócz odpowiedniej koordynacji oddechowej, warunki dobrej emisji głosu.

Dla głosu śpiewaczego ważna jest bliska pozycja głosu, dla emisji głosu mówionego, w zależności od tego, jaki jest charakter pracy (biorąc pod uwagę różnorodność zawodów, w których jakość głosu jest bardzo istotna), pozycja głosu może być nieco zróżnicowana. Takie ustawienie głosu zależy również od odpowiedniej pracy języka. Przeciwnieństwem

bliskiej pozycji głosu jest głos cofnięty, dudniący, taki który nie odda blasku pełnego brzmienia i może utrudniać zrozumienie wypowiedzi.

Język i artykulacja

Język jest podstawowym narzędziem artykulacyjnym, oprócz kształtujących głoski warg, mięśni twarzy, otwarcia żuchwy, mięśni podniebienia miękkiego czy gardła. Sprawność, giętkość, precyzja, a zarazem lekkość tworzonej głoski czy zespołu głosek daje wyobrażenie skomplikowanej pracy, jaką musi wykonać ten narząd. Ruchy artykulacyjne głosek dźwięcznych tworzą odpowiednie przestrzenie dla tworzonego dźwięku mowy lub śpiewu. Miejsce artykulacji spółgłosek polskich pozwala sklasyfikować je na: wargowe, dwuwargowe, przedniojęzykowożębowe, przedniojęzykowodziałowe, środkowojęzykowe i tylnojęzykowe. Ważny jest również stopień zbliżenia narządów mowy, w którym można określić także pracę języka i jego ułożenie; np. zbytne przytrzymanie języka podczas realizacji głoski zwartoszczelinowej /dź/ zmienia jej jakość na głoskę /ż/. Układ masy języka, a przede wszystkim jego środkowej części do podniebienia określa miękkość głoski.

Istotna jest również odpowiednia i charakterystyczna dla danej głoski jej jakość i siła, która zależna jest nie tylko od siły głosu, ale także od odpowiedniej motoryki, podania tego dźwięku przez narządy mowy. Głoski niedoartykułowane tworzą w efekcie wymowę mniej lub bardziej niezrozumiałą, niedbałą. Język, jeśli nie pracuje właściwie, przyjmuje uśrednioną pozycję bliską wielu głoskom, upodabniając je do siebie, co dla zrozumiałości wypowiedzi nie pozostaje bez znaczenia. Wargi, żuchwa również pracują wtedy słabo. Właściwe ruchy języka warunkują poprawną pracę pozostałych artykulatorów i dalsze kształtowanie głoski [3]. Pomiędzy ruchami języka i jego ułożeniem a ruchem warg można zauważyć zależność: przy płaskim układzie języka (język leży swobodnie na dnie jamy ustnej) wargi przyjmują obojętny układ, jeśli język zostanie przesunięty do przodu – wargi są spłaszczane (kompleks delabialno-palatalny), wówczas, gdy język wędruje do tyłu – wargi zaokrąglają się (kompleks labio-welarny).

Zdarza się purystyczna, przesadna wymowa, która swoim nadmiarem razi odbiorcę. W tym przypadku nastawienie mówcy związane jest z nadmiernymi ruchami języka i pozostałych artykulatorów, które również zniekształcają mowę.

Dla wymowy samogłosek ważne są ruchy języka pionowe i poziome, które warunkują powstawanie właściwej przestrzeni dla tworzonego dźwięku. Nie bez znaczenia jest symetria ruchów artykulacyjnych dla wszystkich głosek; wszelkie odstępstwa są odbierane jako niewłaściwe tworzone dźwięki mowy.

Samogłoski w języku polskim pokrywają ponad 40% tekstu [4], co dla rozumienia mowy i tworzenia głosu jest bardzo istotne, a dla kształcenia i terapii zaburzeń głosu – podstawą działań.

Udział języka w tworzeniu rezonansu

Głos, żeby był silny i pełny, powinien ulec wzmocnieniu przez zjawisko rezonansu w rezonatorze dolnym, czyli głównie w klatce piersiowej (otrzymuje wówczas ciemną barwę) oraz w rezonatorach górnych, czyli w krtani i w gardle, następnie w jamie ustnej oraz w jamie nosowej. W rezonatorach górnych głos uzyskuje jeszcze pełnię barwy – jasność, a także może ulec wzmocnieniu. Właściwe uzyskanie rezonansu warunkuje nośność głosu, co dla mówców, aktorów, śpiewaków jest ważne, szczególnie w sytuacjach, kiedy korzystanie z mikrofonu jest niemożliwe.

Wzmocnienie głosu następuje poprzez przejmowanie wibracji tonu podstawowego wytworzonego w krtani. Wibracje przejmowne są przez całe ciało, a szczególnie przez komory ciała, kości, chrząstki; odczuwalne są one w mięśniach, na skórze, wewnątrz jamy ustnej. Im bardziej wykształcona umiejętność tworzenia głosu, tym większe możliwości odczuwania rezonansu.

Na kształt rezonatora jamy ustnej największy wpływ ma ułożenie języka (a także otwarcie żuchwy, ułożenie podniebienia miękkiego oraz praca warg i mięśni twarzy). Prawidłowa pozycja języka jest podstawą dobrego funkcjonowania pozostałych rezonatorów, tzw. góry. Język powinien przyjmować taką pozycję, która ułatwia odbicie fali głosowej od podniebienia twardego w środkowej i przedniej jego części. Prawidłowo postawiony głos, aby uzyskać pełnię rezonacyjną, powinien być tworzony w przedniej części nasady (na tzw. masce) i części górnej nasady (na tzw. kopule) [5]. Przesunięcia języka lub inne ułożenie zmieniają jakość dźwięku, ponieważ ulegają wówczas zmianie również warunki przestrzeni akustycznej dla tworzonych głosu. Doprzednie ułożenie języka spłaszcza komorę rezonacyjną i zniekształca dźwięk, natomiast zbyt-

nie przesunięcia języka w tył przeszkadza wydobywającej się fali głosowej, powodując wygłuszenie i zaciemnienie dźwięku. Inną przeszkodą w swobodnym uzyskaniu rezonansu, czasem współistniejącą z cofaniem języka jest jego nawykowe usztywnianie, które pośrednio negatywnie wpływa na funkcjonowanie gardła i krtani.

Wnioski

Emisję głosu należy traktować jako proces, na który składają się: właściwe funkcjonowanie i koordynacja oddechu, fonacja, artykulacja i tworzenie rezonansu. W każdym z tych etapów, choć proces może wydawać się aktem jednoczesnym, daje się zauważyć istotny udział języka.

Rozróżnienie funkcji ma charakter jedynie roboczy, które dla mowy dźwięcznej nie jest tak wyraziste jak w śpiewie. Podział ten pomaga w kształceniu właściwej emisji głosu, pracy nad techniką mowy, w korekcie zaburzeń i w rehabilitacji. Nawet przy prawidłowej budowie narządów mowy i głosu zdarzają się dysfunkcje języka upośledzające również emisję głosu, który – szczególnie u osób pracujących zawodowo głosem – powinien być swobodny i silny.

Piśmiennictwo

1. *Przerwa E.*: Zdrowy nauczyciel, zdrowy uczeń. Refleksje – Zachodniopomorski Miesięcznik Oświatowy. Szczecin 2006, 6, 32.
2. *Sobierajska H.*: Uczymy się śpiewać. PZWS, Warszawa 1972, 24.
3. *Przerwa E.*: O jakości głosu i mowy w komunikacji z pacjentem. In: *Verba volant, scripta manent*. Wyd. Dokument, Szczecin 2005, 101–107.
4. *Milewski T.*: Językoznawstwo. PWN, Warszawa 1976, 37.
5. *Zielińska H.*: Kształcenie głosu. Wyd. Polihymnia, Lublin 1996, 39.

BARBARA OSTAPIUK

POGLĄDY NA TEMAT RUCHOMOŚCI JĘZYKA W ANKYLOGLOSSJI A POTRZEBY ARTYKULACYJNE

TONGUE MOBILITY IN ANKYLOGLOSSIA WITH REGARD TO ARTICULATION

Zakład Pedagogiki Specjalnej Uniwersytetu Szczecińskiego
al. Wojska Polskiego 107/109, 71-149 Szczecin
Kierownik: dr hab. prof. US *Teresa Żółkowska*

Summary

A sound is created as a result of several breathing, phonetic and articulation positions and movements which take place in the articulation system consisting of both mobile and immobile elements. The tongue is one of the mobile elements of the articulation system. Full range of tongue mobility is required to form sounds correctly. If mobility of the tongue is reduced, sounds may slightly, moderately or highly deviate from proper ones. Serious deviations in articulate structure of sounds (such as non-vibrating front part of the tongue in the /r/ phoneme) are easy to notice since they change phoneme structure of the sound. Slight deviations (e.g. non-vibrational or non-mediumistic action of the tongue) may be unnoticed because speech is still comprehensible although it is formed with compensatory positions and movements of breathing, phonetic and articulation apparatus.

There are some phonemes that require a wide range of tongue mobility to be formed correctly, while others require less tongue mobility. In the Polish language, phonemes that require the most mobile tongue are: trembling /r/, lateral /l/, humming /sz, ż, cz, dż/, and soft /i, j, ś, ź, ć, dź/. In order to diagnose abnormalities, organs of speech need to be observed directly (photographs, films) or indirectly (videoradiography).

One of the factors that restrict (to a slight, average or high degree) tongue mobility is the short frenulum. According to the general opinion "the tongue frenulum has no influence on tongue mobility". However, persons with *ankyloglossia* form at least one of the above-mentioned phonemes incorrectly to a slight, medium or high degree

and frenotomy is required to make improvement of speech by a speech therapist effective. In opinion of many physicians and speech therapists "frenotomy is usually pointless because a new scar is formed that makes the frenulum even shorter than before". I have found in my research that tongue mobility improves after each frenotomy and no adhesions are formed after simple horizontal cutting of the frenulum with scissors (local anesthesia) if the wound is not sutured. It is often necessary to carry out several frenotomies to achieve full articulating mobility of the tongue.

Key words: ankyloglossia – frenotomy – normal and impaired pronunciation of phonemes.

Streszczenie

Głoska powstaje w efekcie zespołu pozycji i ruchów oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnych tworzonych w aparacie wymowy złożonym z ruchomych i nieruchomych części. Jednym z ruchomych elementów aparatu wymowy jest język. Tworzenie prawidłowych głosek wymaga pełnej ruchomości języka. W warunkach niepełnej ruchomości języka powstają głoski, które (nieznacznie, średnio lub znacznie) różnią się od prawidłowych. Znaczne odstępstwa w artykulacyjnej budowie głosek (np. awibracyjność przedniej części języka) są łatwo dostrzegane, gdyż zmieniają fonemową strukturę głosek. Nieznaczne zaś (np. dyswibracyjność, dysmedialność języka) mogą być niedostrzeżone, ponieważ mowa – choć tworzona z udziałem kompensacyjnych pozycji i ruchów oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnych – jest zrozumiała.

Niektóre fonemy wymagają większego zakresu ruchów języka dla prawidłowych głoskowych realizacji niż inne. W przypadku języka polskiego największe ruchowe wymagania stawiają językowi fonemy: drżący /r/, boczny /l/, szumiące /sz, ż, cz, dż/, miękkie /i, j, ś, ź, ć, dź/, co można stwierdzić obserwując bezpośrednio (dokumentacja fotograficzna, wideograficzna) lub pośrednio (dokumentacja wideorentgenograficzna) narządy mowy.

Jednym z czynników ograniczających (nieznacznie, średnio, znacznie) ruchomość języka jest skrócone wędzidełko języka. Wbrew powszechnie przyjmowanej opinii, że wędzidełko języka „nie ma żadnego wpływu na jego ruchomość”, wszystkie osoby z *ankyloglosją* co najmniej jeden z wymienionych fonemów realizują nieznacznie, średnio lub znacznie wadliwie, a skuteczność logopedycznego usprawniania ich wymowy zależy od przecięcia wędzidełka języka. Wielu lekarzy i logopedów uważa jednak, że „podcinanie wędzidełka jest na ogół bezcelowe, gdyż nowo powstała blizna jeszcze bardziej je skraca”. We własnych badaniach dokumentuję poprawę ruchów języka po każdej frenotomii oraz niewystępowanie zrostów po prostym poziomym przecięciu wędzidełka języka nożyczkami w znieczuleniu miejscowym bez zszywania rany. Osiągnięcie pełnej artykulacyjnej ruchomości języka często wymaga kilku frenotomii.

H a s ł a: ankyloglosja – frenotomia – prawidłowe i wadliwe dźwiękowe realizacje fonemów.

*

Warunkiem rozumienia mowy jest zdolność do odbierania różnic między głoskami¹ oraz umiejętność identyfikowania każdej głoski z właściwą klasą fonemową². Warunkiem mówienia jest znajomość systemu fonemów języka³ oraz umiejętność realizowania każdego fonemu w postaci głoski.

Głoski powstają w wyniku ruchów wielonarządowego aparatu oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnego. Różnym kompozycjom ruchowym w obrębie aparatu wymowy odpowiadają odmienne brzmienia, na przykład, gdy powietrze łagodnie płynie w ustnym kanale i wypływa bokami, a nie środkiem języka – powstają różne głoski boczne identyfikowane z fonemem /l/, gdy powietrze płynie szybciej środkiem kanału ustnego i poddane jest wibracji – powstają różne głoski drżące identyfikowane z fonemem /r/.

Głoskowe realizacje fonemów

Niektóre głoski uważa się za prawidłowe realizacje fonemu, inne zaś – za nieprawidłowe, np. w języku polskim za wzorcową realizacją fonemu /l/ uważa się głoskę boczną [l], która powstaje wówczas, gdy środkową blokadę dla strumienia powietrza tworzy przednia część szeroko rozłożonego języka swobodnie wzniesionego za górne zęby przy nieco opuszczonej żuchwie, a fonemu /r/ – głoskę drżącą [r], która powstaje wówczas, gdy drży przednia część języka szeroko

rozłożonego, swobodnie wzniesionego do dziąseł za górnymi zębami przy nieco opuszczonej żuchwie (ryc. 1).

Obie głoski wymagają wzniesienia do dziąseł przedniej części języka. Głoska [r] jest jednak ruchowo trudniejsza – przód języka wykonuje drgania, co wymaga swobodnego wzniesienia nie tylko przedniej części języka (jak przy [l]), ale całej jego masy (por. [l] i [r] na ryc. 1 a–b).

Dostęp słuchacza do fonemowej informacji zawartej w prawidłowo tworzonych głoskach odbywa się bez przeszkód⁴.

Rola ruchów i pozycji języka w tworzeniu głosek

W przypadku trudności w pionizacji języka fonemy realizowane są inaczej, np. z czubkiem języka obniżonym do zębów (ryc. 2 a), wysuniętym między łuki zębowe lub wargi (ryc. 2 b–g, 3 a), opuszczonym do dolnych zębów (ryc. 2 h, i, k), z językiem przesuniętym w bok (ryc. 2 j, l) albo z wykorzystaniem innego narządu (np. języczka) lub zmniejszeniem ruchu żuchwy ku dołowi (ryc. 6 j). Takie kompensacyjnie tworzone głoski (np. boczne [l_x]⁵ czy drżące [r_x]⁶), choć są nieznacznie, średnio lub znacznie wadliwe, zawierają w sobie cechy właściwego fonemu (/l/ – boczny przepływ powietrza, /r/ – drżenie) i są z nim identyfikowane⁶. Ich odmienność, zwłaszcza nieznaczna, nie zawsze jest przez słuchacza dostrzegana⁷.

Przy ograniczeniu pionowych ruchów języka (zwłaszcza większym) kompensacyjne uzyskanie właściwej cechy fonemu jest trudniejsze albo nawet niemożliwe (zwłaszcza w okresie nabywania umiejętności artykulacyjnych). Wówczas powstaje głoska o cechach innego fonemu (jak np. /l/ zamiast /r/ na ryc. 3 b, skrócenie wędzidełka na ryc. 5 e) i z nim jest przez słuchacza identyfikowana.

Do klasy głosek stanowiących określony fonem należą zatem nie tylko głoski fonetycznie prawidłowe (głoska podstawowa⁸ i warianty pozycyjne⁹), ale także głoski fonetycznie wadliwe¹⁰ – jedno i drugie łączy fonemowa tożsamość.

Wadliwe realizacje w obrębie klasy fonemowej (np. [l_xody] zamiast [lody], [r_xama] zamiast [rama]), jeśli są dostrzeżone, skupiają uwagę słuchacza i przeszkadzają (w różnym stopniu) w szybkim docieraniu do treści. Realizacje wykraczające poza granice danego fonemu zakłócają identyfikację wyrazu, np. [balbala]/[bajbaja]/[palpala]/[pajpaja] zamiast [barbara], [kolale]/[kojaje]/[tolale]/[tojaje] zamiast [kora], [tello]/[tejjoj]/[kejjoj] zamiast [terror], [lalta]/[lajta] zamiast [lalka] albo nawet wiodą słuchacza fałszywym fonemowym tropem do innej treści, np. [kula] zamiast [kura], [klatka] zamiast [kratka], [jajka] zamiast [lalka], [pluje] zamiast [pruje], [lektor] zamiast [rektor], [był]/[pił]/[pył] zamiast [bił], [lut] ('łód', 'lud') zamiast [rut] ('ród'). Im więcej fonemów ma wadliwą realizację, tym większe słuchacz pokonuje trudności, by zrozumieć, co usłyszał¹¹.

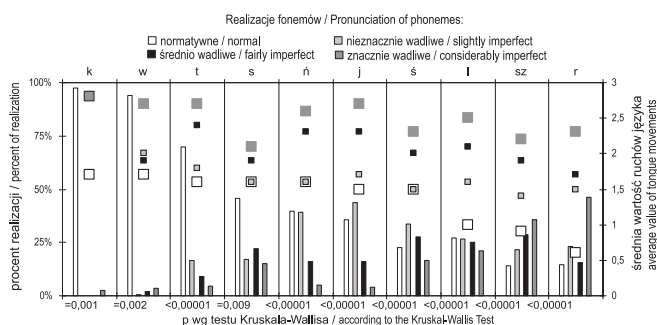
Wędzidełko języka a potrzeby artykulacyjne

Za jedną z przyczyn wadliwej wymowy uważa się nieprawidłową budowę narządów tworzących aparat wymowy. Język zgodnie uważa się za najważniejszy i najruchliwszy z narządów decydujących o zróżnicowaniu kompozycji ruchowych tworzących głoskę. Opinie na temat wpływu wędzidełka języka na ruchy języka są natomiast skrajnie zróżnicowane. Z jednej strony wyrażany jest pogląd, iż „wędzidełko języka nie ma żadnego wpływu na jego ruchomość” (podkreślenie – B.O.) [5 s. 69] z drugiej – lekarze różnych specjalności wiążą skrócenie wędzidełka języka z ograniczoną ruchomością wielofunkcyjnego języka¹² [10, 24]. Skrócone wędzidełko języka (ankyloglossia) pozostaje

do dziś spornym problemem w medycznej i w logopedycznej literaturze.

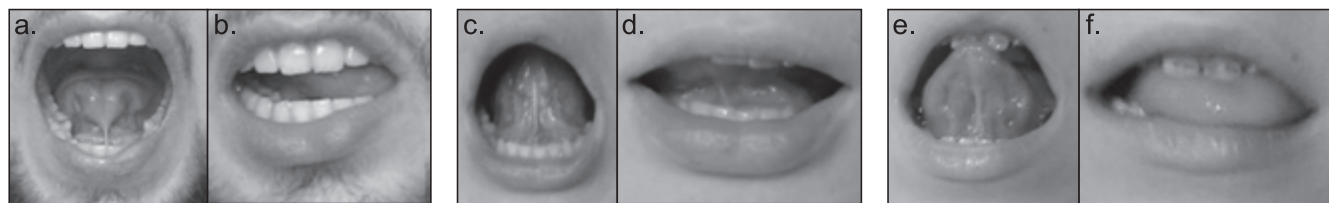
Opinie o zależności między ankyloglosją a wymową są także „ciągle kontrowersyjne” [25]¹³. Niektórzy autorzy stwierdzają, że skrócone wędzidełko języka jest przyczyną wadliwej wymowy¹⁴ i powołują się na p o j e d y n c z e przypadki poprawy wymowy po chirurgicznym leczeniu¹⁵ [13, 21], także u dorosłych [26]. Inni równie stanowczo twierdzą: „Zbyt krótkie wędzidełko języka, bardzo często przez laików uważane za powód wad wymowy, a nawet jąkania się, nie ma absolutnie nic wspólnego z wadami wymowy” (podkreślenie – B.O.) [28]¹⁶. Podobnie jak oponenci – powołują się na p o j e d y n c z e przypadki, tym razem poprawnej wymowy przy skróconym wędzidełku języka¹⁷ bądź też braku zmian w wymowie po wykonanym zabiegu¹⁸ [29]. Za wyjątkową należy uznać wydaną w 1998 r. książkę C. Fernando „Tongue Tie from confusion to clarity” [30]. Autorka omawia w niej wyniki własnych badań jakości wymowy 200 osób z ankyloglosją przed i po chirurgicznym zabiegu.

Skrajna odmienność poglądów częściowo znajduje wyjaśnienie w odmienności spojrzenia różnych specjalistów (lekarzy, logopedów, językoznawców) na jakość wymowy oraz na ruchomość języka. „Zrozumiałość” wymowy traktowana jako jej „poprawność”¹⁹ powoduje, że osoby z wadą wymowy mogą być postrzegane jako osoby bez wady wymowy²⁰, a fakt, że tworzą mowę zrozumiałą, staje się dowodem, że krótkie wędzidełko nie jest przeszkodą w wymowie.



Ryc. 4. Związek ruchomości języka z jakością głoskowych realizacji polskich fonemów spółgłoskowych (n = 305)

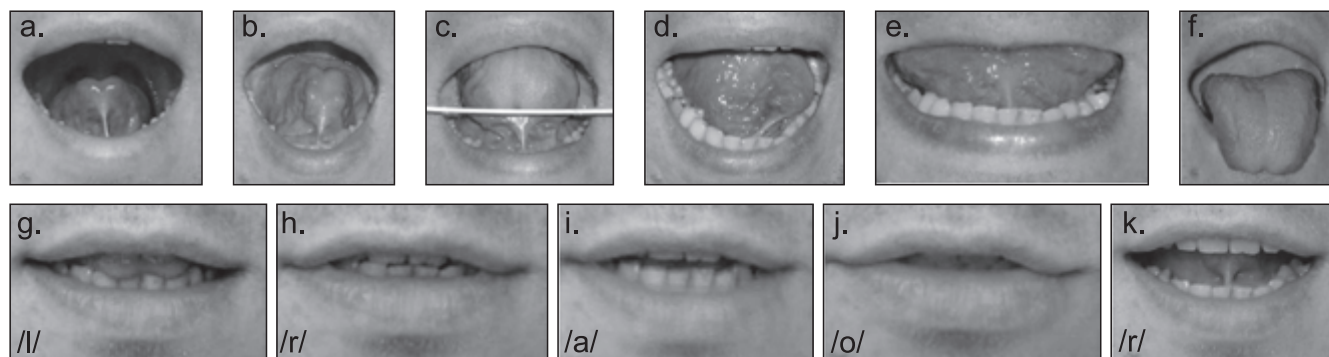
Fig. 4. Relationship of tongue mobility with quality of pronunciation of Polish consonant phonemes (n = 305)



Fot. B. Ostapiuk z nagrania wideograficznego z własnych badań

Ryc. 5. Realizacje fonemu /r/ (b, d, f) w warunkach niepełnej ruchomości języka (a, c, e)

Fig. 5. Pronunciation of /r/ phoneme (b, d, f) when tongue mobility is limited (a, c, e)



Źródło: z własnych badań. Fot. B. Ostapiuk

Ryc. 6. Wadliwe realizacje fonemów /l/, /a/, /o/, /r/ u 27-letniego mężczyzny z krótkim wędzidełkiem języka bez logopedycznej terapii: a–f. ograniczenie ruchomości w pojedynczych ruchach, g–j. ograniczenie ruchomości języka kompensowane w mowie spontanicznej zredukowanym opuszczeniem żuchwy, k. awibracyjna realizacja /r/ w izolacji

Fig. 6. Incorrect pronunciation of phonemes /l/, /a/, /o/, /r/ by 27-year-old male with short frenulum previously untreated by a speech therapist: a–f. Limitation of tongue mobility during defined, g–j. Limitation of tongue mobility compensated during spontaneous speech with reduced lower jaw movements, k. Non-vibrational phonation of /r/ during speech

Kryteria oceny ruchomości języka także nie są jednokowe. Każda z czynności wykonywanych z udziałem języka wymaga innego zakresu jego ruchów, co nieuchronnie prowadzi do stosowania odmiennych kryteriów w ocenie ruchomości języka przez różnych specjalistów²¹ oraz do różnicy w poglądach na temat wpływu krótkiego wędzidelka języka²² na jakość wymowy.

Zakres ruchów potrzebnych do poprawnych głoskowych realizacji poszczególnych fonemów w danym języku też nie jest jednakowy. W przypadku języka polskiego największe ruchowe wymagania stawiają językowi fonemy: drżący /r/, boczny /l/, szumiące /sz, ż, cz, dż/, miękkie /i, j, ś, ź, ć, dź/. Podkreślić trzeba, że każdy język naturalny ma własne wymagania wobec ruchów aparatu wymowy, np. w odniesieniu do fonemów drżących wyższe wymagania stawia narządom język hiszpański (dwa fonemy drżące /r₁/ i /r₂/ [35]) niż polski (jeden fonem drżący), polski zaś wyższe niż angielski²³. Oznacza to, że hiszpański, angielski, polski ortodonta, foniatra, pediatra mogą różnie oceniać takie same wędzidelka języka. Prawdopodobne, że hiszpańskie dziecko z ankyloglosją, któremu szczególną trudność sprawia głoska [r₁] (trudniejsza niż [r₂]) mówi: [per₂o] (pol. *ale*) zamiast oczekiwanego: [per₁o] (pol. *pies*), co zostaje – ze względu na naruszenie granic fonemu – łatwo dostrzeżone, także przez nie-logopedę, natomiast gdy polskie dziecko mówi [r_{dorsalne}yba] zamiast [ryba], może to być nawet niedostrzeżone, bądź – ze względu na brak konsekwencji fonemowych takiej wymowy – zbagatelizowane. Krótkie wędzidelko języka, które w ojczystym języku jest przyczyną nieznacznego naruszenia reguł fonetycznych, w nauce języka obcego może być poważną przeszkodą, np. szczelinowe, uderzeniowe, tylnojęzyczkowe rwanie Polaka z ankyloglosją wyklucza możliwość realizowania dwóch hiszpańskich przedniojęzycznych fonemów drżących²⁴. Ktokolwiek zatem ocenia wędzidelko języka i (dys)kwalifikuje je do zabiegu, powinien uwzględniać różne czynności wykonywane z udziałem języka i różnorodne potrzeby pacjenta (w związku z wykonywanym zawodem, nauką języków obcych). Potrzeby osób z wadą wymowy w praktyce bywają bagatelizowane, a ich dążenie do poprawy artykulacji traktowane jako rodzaj zachcianki²⁵.

W Polsce nie badano zależności między ankyloglosją a ruchomością języka i wadą wymowy²⁶, a nieliczne opinie na temat ankyloglosji w związku z ruchomością języka i wymową wyrażane są przez pediatrów, stomatologów, ortodontów, foniatrów, logopedów, najczęściej w jednym, w dwu, niekiedy w kilkunastu zdaniach, wyjątkowo w krótkich omówieniach [10]. Z jednej strony uważa się, że „wędzidelko języka nie ma ż a d n e g o w p ł y w u n a r u c h o m o ś ć j ę z y k a i w y m o w ę” (podkreślenie – B.O.) [5, 37], z drugiej – używając kwantyfikatorów: *rzadko, najczęściej, czasami* nie wyklucza się wpływu krótkiego wędzidelka na wymowę („rzadko jest przyczyną wadliwej wymowy” [38 s. 339], „nie stanowi przeważnie przeszkody” [39], „może utrudniać wymowę” [14, 40, 41, 42] i czasem wymienia się głoski narażone na trudności w artykulacji,

ale nie ma zgodności, co do ich zasobu. Jedni wskazują na [r] [43] (niektórzy podkreślają: „wyłącznie (...) [r]” [44], niektórzy: „szczególnie „r” [10]), inni wymieniają [sz, ż, cz, dż, r] [38, 45], inni – [s] [5, 45].

Krótkie wędzidelko języka a głoskowe realizacje polskich fonemów we własnych badaniach

W badaniach jakości wymowy osób z ankyloglosją i zmian w ruchomości języka oraz w wymowie po frenotomii, które prowadziłam pod kierunkiem Pana Profesora Bronisława Rocławskiego od kwietnia 1995 do marca 1999 roku²⁷, zastosowałam (i nadal w praktyce stosuję) własny sposób oceny kształtu i zakresu ruchu języka w pięciu ruchach [46, 47]. Podstawą oceny jest pytanie: „j a k ruch jest wykonywany” (a nie: „c z y ruch jest wykonywany”). Pierwsze przykłady zastosowania tego sposobu oceny wędzidelka języka przedstawiłam w „Audiofonologii” [48], następnie prezentowałam w kolejnych latach [49, 46, 50, 51], także na konferencjach logopedycznych i medycznych [52, 53].

Z przeprowadzonych badań wynika, że polskojęzyczne osoby ze skróconym wędzidelkiem języka niezależnie od wieku wadliwie realizują fonemy: /r, sz, ż, cz, dż, ś, ź, ć, dź, ń, j, s, z, c, dz/ (od 98% do 65%), zależnie od wieku fonemy: /l/ (ok. 80%, ale 100% do 4 r.ż., 58% > 14 r.ż.), /t, d, n/ (ok. 46%, ale ok. 60% do 7 r.ż., ok. 33% > 7 r.ż.), /f, w/ (tylko ok. 13%, ale aż 63% do 4 r.ż., 11% > 4 do 7 r.ż., 0% > 7 r.ż.), /k, g, ch, ł/ (tylko ok. 6 %, ale aż 45% do 4 r.ż., 2% do 7 r.ż. i 0% > 14 r.ż.). Wadliwe realizacje są równie częste wśród osób objętych i nie objętych logopedyczną opieką.

Jakość głoskowych realizacji fonemów jest istotnie związana z jakością ruchów języka – najczęściej znacznemu (średniemu, nieznacznemu) ograniczeniu ruchów języka odpowiada znacznie (średnio, nieznacznie) wadliwa realizacja. Średnia wartość ruchów języka jest istotnie zróżnicowana dla jakości głosek: im większe ograniczenie ruchów języka²⁸, tym gorsza realizacja fonemu (ryc. 4).

Część badanych ze znacznie ograniczoną ruchomością języka (szczególnie po siódmym, a zwłaszcza po czter nastym roku życia) realizuje fonemy tylko nieznacznie wadliwie (ryc. 5 a–b, c–d). I odwrotnie – część badanych z nieznacznie ograniczoną ruchomością języka (szczególnie przed siódmym, a zwłaszcza przed czwartym rokiem życia) realizuje fonemy znacznie wadliwie, często pozafonemowo (ryc. 5 e–f).

Dla osób ze skróconym wędzidelkiem języka najtrudniejsza w artykulacji jest dźwiękowość (zwłaszcza w połączeniu z wibracją przedniej części języka lub z dentalizacją), następnie miękkość i zębowość (zwłaszcza w połączeniu z dentalizacją). Większość (jedni wcześniej, inni nieco później) przezwycięża ograniczenia w ruchomości języka, tworząc (spontanicznie lub w logopedycznej terapii) kompensacyjne pozycje i ruchy artykulacyjne, dzięki którym ich

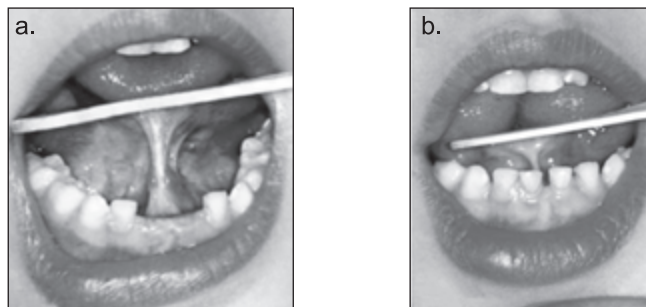
mowa – choć wadliwa – jest zrozumiała (= poprawna pod względem fonemowym). Jednym z mechanizmów kompensujących ograniczenie w pionizacji języka w ankyloglosji jest redukcja ruchów żuchwy w mowie – na rycinie 6. prezentuję ograniczenie ruchomości języka w pojedynczych ruchach (a–f) oraz tworzenie głosek (także samogłosek) w sposób, który określa się (także w literaturze) jako „mówienie z zaciśniętymi zębami” (g–j). Próba realizacji fonemu /r/ z prawidłowo obniżoną żuchwą prowadzi do głoski bez vibracji (k). Z dvojga złego vibracja tworzona przy nieobniżonej żuchwie jest lepszym wyjściem – w mniejszym stopniu przeszkadza w komunikacji niż awibracyjność tworzona przy obniżonej żuchwie. Skuteczne korygowanie jakości wymowy w takim przypadku wymaga przyczynowego działania.

Chirurgiczne leczenie ankyloglosji

Historia chirurgicznego leczenia ankyloglosji jest bardzo długa. Najwcześniejsze opisy zabiegów wykonywanych u noworodków sięgają 1050 r. p.n.e.²⁹. W Japonii, w Chinach zabiegi chirurgiczne na wędzidełku języka uważa się nadal za potrzebne [9]. Najstarsze opisy chirurgicznego leczenia ankyloglosji w kulturze zachodniej pochodzą sprzed prawie dwóch tysięcy lat [16]. W średniowiecznej Europie wędzidełko języka noworodka przecinała położna paznokciem³⁰ podczas chrztu [16], a „jeżeli trudności ze ssaniem nie ustępowały, zabieg powtarzany był po trzech dniach” [9]. „Na początku XX wieku pojawiły się sprzeciwy wobec przecinania wędzidełka języka. W wyniku tego jeszcze teraz w wielu ośrodkach medycznych nie wykonuje się ich” [16]³¹.

Opinie na temat chirurgicznego leczenia ankyloglosji są do dziś skrajnie podzielone³². Jedni mówią: „nie należy tego zabiegu przeprowadzać”³³ [54], „Ciągłe jeszcze niektórzy lekarze nacinają wędzidełko noworodkom. Jest to zawsze niewłaściwe” [9]. Inni – przeciwnie – uważają, że chirurgiczne leczenie krótkiego wędzidełka języka jest wskazane i skuteczne³⁴.

Choć związki pomiędzy rodzajem zabiegu i znieczuleniu a gojeniem i poprawą ruchomości języka nie były przedmiotem badań porównawczych, znajdujemy w literaturze opinie o zaletach i wadach różnych chirurgicznych procedur³⁵. O preferowaniu którejś z nich decydują różne motywy. Znieczulenie ogólne, które „z punktu widzenia wykonawcy zabiegu (...) umożliwi chirurgowi lepszą kontrolę, a więc może być właściwą metodą w przypadku młodszych lub trudnych pacjentów. Jeżeli pacjent jest starszy i skłonny do współpracy to znieczulenie nie jest konieczne” [20], z kolei „znieczulenie lekami przy zachowaniu świadomości jest metodą oszczędniejszą, a prawidłowo wykonane daje te same wyniki” [20]. Niektórzy jednak uważają, że jeden rodzaj zabiegu jest lepszy niż inny ze względu na efekty. Na przykład zwolennicy techniki z-plastycznej są przekonani, że „pojedyncze nacięcie wędzidełka może być przyczyną powstania blizny, która spowoduje przywiązanie języka



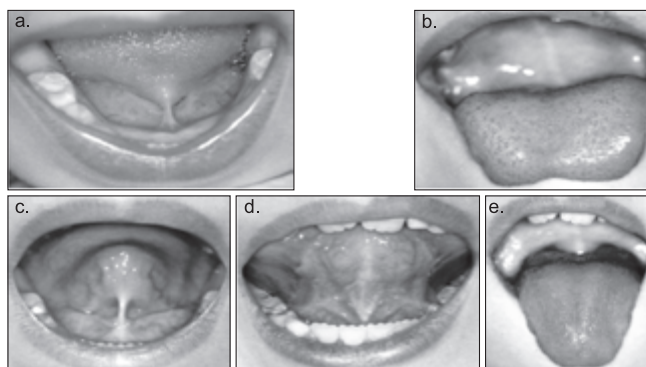
Źródło: z własnych badań. Fot. Z. Wróblewski

Ryc. 7. Zmiany w ruchomości języka po jednej frenotomii języka: a. po jednej frenotomii, b. przed frenotomią

Fig. 7. Changes in tongue mobility after frenotomy: a. after frenotomy, b. before frenotomy

w stopniu większym niż pierwotnie”³⁶ [11, 12]. Czasem formułowane są zalecenia postępowania po zabiegu³⁷, rzadko dotyczą konkretnych wskazań do ćwiczeń języka [56]³⁸.

W Polsce, choć wpływ frenotomii języka na ruchomość języka ani na usprawnianie wymowy nie były przedmiotem badań, przecinanie wędzidełka języka ocenia się jako „błąd sztuki lekarskiej” [43, 62] lub – nie podając uzasadnienia – stwierdza jego szkodliwość [63]. Najczęściej chirurgiczne leczenie ankyloglosji uważa się za niepotrzebne albo



Źródło: z własnych badań. Fot. Z. Wróblewski

Ryc. 8. Zmiany w ruchomości języka po dwóch frenotomiach języka: a–b. przed frenotomią, c. po pierwszej frenotomii, d–e. po drugiej frenotomii

Ryc. 8. Changes in tongue mobility after two frenotomies: a–b. before frenotomy, c. After one frenotomy, d–e after two frenotomies

ze względu na łatwą rozciągliwość wędzidełka w masażu i/lub w ćwiczeniach³⁹ [62, 64, 37, 39], albo z obawy przed „zbliznowaceniem, które może być wtórnie przyczyną ograniczenia ruchów języka” [37, 38], związane jest z niewłaściwym zaopatrzeniem rany po nacięciu. Czasem wskazania do przecięcia wędzidełka ogranicza się do tzw. przyrośniętego języka [64], nazywanego też językiem uwieczonym⁴⁰.

Rzadziej chirurgiczne wydłużanie wędzidełka uważa się za poprawiające ruchomość języka w czynnościach wykonywanych z udziałem języka, a wśród wskazań do zabiegu podaje ograniczenie ruchomości języka, „objaw zbliznowienia brzegu dziąsłowego podczas próby maksymalnego uniesienia języka” oraz „podzielony wpukleniem na dwie części koniuszek języka” obserwowany „przy dużym skróceniu wędzidełka”⁴¹ [10].

Zaskakujące jest, gdy po słowach stanowczej dezaprobaty: „zabieg jest b e z c e l o w y i nie ułatwia rozwoju mowy” (podkreślenie – B.O.), czytamy: „zabieg (...) n a l e ż y w y k o n a ć tylko wówczas, gdy roczna seria ćwiczeń logopedycznych nie spowoduje poprawy artykulacji” (podkreślenie – B.O.) [37]. Czy roczne niepowodzenia w logopedycznej terapii czynią zabieg celowym?

Trudno ustalić, dlaczego wielowiekowe przekonanie o roli wędzidełka języka w ruchach języka „dziś powszechnie uważa się (za) (dopisek – B.O.) pogląd (...) błędny” [5], „nieuzasadnione mniemanie” [37], „zapatrywanie laików” [62], a chirurgiczne leczenie ankyloglosji traktuje jako niepotrzebne, choć nie przedstawiono dowodów jego nieskuteczności.

Czytając artykuł angielskiego lekarza *I.M. Culluma*, opublikowany w 1959 roku w „British Medical Journal” [7], zatytułowany ironicznie „An old Wives’ Tale” („Przesady starych bab”), można odnieść wrażenie, że problem wędzidełka języka bagatelizowano, że postępowanie lekarzy nie wynikało ze standardowych procedur wypracowanych w badaniach, lecz było (i często do dziś jest) sprawą przypadku. *Cullum* referuje w artykule kolejne zmiany swojego stosunku do leczenia ankyloglosji oraz podaje okoliczności, które te zmiany wywoływały: „Każdy pediatra w swojej codziennej pracy styka się z przypadkami dzieci, u których stwierdzono przyrośnięcie języka. Będąc jeszcze młodym i niedoświadczonym lekarzem w szpitalu, n a c i n a ł e m w ę d z i d e ł k a j ę z y k a u niektórych z tych dzieci; podobnie robili inni młodzi lekarze, specjalnie się nad tym problemem nie z a s t a n a w i a j ą c. Później nauczyłem się więcej o pediatrii, korzystając między innymi ze wspomnianego podręcznika (wcześniej autor go charakteryzuje jako standardowy angielski podręcznik chorób dziecięcych, w którym w odniesieniu do wędzidełka języka używa się sformułowania „sędziwy mit”). P r z e k o n a n o m n i e, ż e s t a n p r z y r o ś n i ę c i a j ę z y k a n i e i s t n i e j e n a w e t, j e ż e l i b i e d n e d z i e c k o w o g ó l n e n i e j e s t w s t a n i e w y s u n ą ć j ę z y k a ... Nieco później zetknąłem się z dwojgiem dzieci z przyrośniętym językiem, u których prosty zabieg nacięcia przyniósł tak wyraźne korzyści, że postanowiłem ten problem zbadać dokładniej. Judyta miała 4 miesiące, gdy widziałem ją po raz pierwszy. Została skierowana na badania, ponieważ ciągle się śliniła, a gdy piła z butelki, mleko spływało jej po brodzie, a dziewczynka płakała podczas całego karmienia. Matka powiedziała, że jej dziecko nie umiało prawidłowo ssać. Zwykle karmienie trwało godzinę i dziecko nigdy nie kończyło butelki. Próby karmienia łyżeczką wcale nie dawały lepszych rezultatów. Ponieważ dziecko wyglądało zdrowo, wydawało mi się, że opowieść matki jest niewiarygodna. Po zbadaniu stwierdziłem jednak, że wędzidełko istotnie było za krótkie, a dziecko miało poważne problemy ze ssaniem. Dziecko zostało przyjęte do szpitala na obserwację. Sądziłem, że doświadczona pielęgniarka podważy opinię matki. Dwa dni później pielęgniarka potwierdziła

obserwację matki stwierdzając, że matka włożyła mnóstwo wysiłku w to, aby dziecko jadło odpowiednie porcje. Zwróciłem się do doktora S.W. Allisona, który zgodził się przeprowadzić zabieg nacięcia wędzidełka. R e z u l t a t t e g o n i e w i e l k i e g o z a b i e g u b y ł n i e s ł y c h a n y. Już po dwóch godzinach dziecko sprawnie ssało, a dwa dni później lepiej jadło z łyżeczki. Po początkowej utracie wagi dziewczynka przytyła 170 g w ciągu swojego 2-dniowego pobytu w szpitalu. Później również rozwijała się prawidłowo. Wkrótce potem znowu zetknąłem się z podobnym przypadkiem. I tym razem zabieg dał znakomite efekty”⁴² [7].

I. M. Cullum zaintrygowany tym kontrowersyjnym tematem sięgnął do książek publikowanych w XVII i XVIII wieku⁴³ i przytoczył opinie ówczesnych lekarzy na temat wędzidełka języka, np.: „Po porodzie położna musi włożyć palec do buzi dziecka, oczyścić buzię i sprawdzić, czy dziecko ma przyrośnięty język”; „Często membrana pod językiem jest za krótka, co utrudnia dziecku ssanie i sprawia, że dziecko nigdy nie będzie mogło mówić wyraźnie. Można ten stan łatwo skorygować przez lekkie nacięcie”; „Może być konieczne nacięcie wędzidełka – zazwyczaj robią to pielęgniarki lub położne paznokciem”; „Dziecko z przyrośniętym językiem ma kłopoty ze ssaniem. Często traci chwyt, a przy ssaniu wydaje odgłosy podobne do cmokania. W takim przypadku należy naciąć włókno, które mocuje język do dolnej części jamy ustnej. Zabieg taki wykonywany jest przez chirurga. Nie jest on bolesny dla dziecka. Natychmiast po zabiegu dziecko zaczyna ssać pierś, a wcześniejsze problemy ze ssaniem znikają. Nie ma zagrożenia krwotokiem czy innymi komplikacjami po tym zabiegu. Przyrośnięcie języka występuje mniej więcej u jednego na troje lub czworo dzieci. Radzimy więc dokonać oględzin jamy ustnej dziecka. Ewentualne przyrośnięcie języka ma wpływ nie tylko na ssanie, ale także na późniejsze zaburzenia mowy. Doktor Young z Edynburga wynalazł instrument, służący do przeprowadzania takich zabiegów. Daje on znakomite rezultaty” [7].

Przekonanie o nieskuteczności frenotomii wydaje się być także obciążone grzechem pochopnego wnioskowania, o które łatwo przy braku fotograficznej dokumentacji. Gdy lekarz stwierdza u dziecka krótkie wędzidełko języka (jak na ryc. 7 a) i dowiaduje się od matki o wykonanej wcześniej frenotomii, gotów jest uznać, że frenotomia nie rozwiązuje problemu krótkiego wędzidełka. Gdyby oglądane wędzidełko języka mógł porównać z obrazem przed frenotomią (ryc. 7 b), zapewne zmieniłby zdanie, a nawet uznałby, że warto wykonać kolejną.

Chirurgiczne leczenie ankyloglosji we własnych badaniach

We własnych przywołanych tu badaniach oceniałam zmiany w ruchomości języka oraz w wymowie po frenotomii. Chirurg dziecięcy dr Piotr Juszkiewicz wykonał wów-

czas 152 frenotomie u 95 osób (w następnych latach setki kolejnych). Badania te (i późniejsze obserwacje) pozwalają stwierdzić, że chirurgiczne leczenie ankyloglosji (poziome przecięcie wędzidełka w znieczuleniu miejscowym, bez zakładania szwów) poprawia ruchomość języka (często jest to leczenie kilku etapowe), a po frenotomii (połączonej z przedchirurgicznymi i pochirurgicznymi ćwiczeniami języka) nie występuje zrostowe skrócenie wędzidełka języka (ryc. 8).

Wraz z poprawą pojedynczych ruchów języka po frenotomii następuje poprawa jakości wymowy (niezależna od czasu trwania logopedycznej opieki przed zabiegiem, od wieku i płci badanych), a uzyskanie normatywnych realizacji jest istotnie częstsze wśród osób, które zakończyły chirurgiczne leczenie i wykonują pojedyncze ruchy języka bez ograniczenia, niż wśród osób z trwającym leczeniem.

Wada wymowy dla wielu osób jest źródłem problemów, czasem poważnych, o czym świadczą między innymi liczne wypowiedzi w Internecie, np.: „Mam 24 lata i od dziecka nie wymawiam „r”. Jest to dla mnie poważny problem, który utrudnia mi bardzo codzienne życie. Wstydzę się zabierać głos w towarzystwie, którego nie znam, mam wiele problemów związanych z załatwianiem, np. urzędowych spraw, kiedy muszę podawać swoje nazwisko, którego nawet nie potrafię wymówić. To wszystko sprawia, że staję się coraz bardziej zamknięta w sobie, bo wstydzę się odezwać. Korzystałam wielokrotnie z pomocy logopedy, ale żadne ćwiczenia jak do tej pory nie przyniosły pożądanych efektów. Czy ktoś mógłby mi powiedzieć, czy jest jeszcze jakaś szansa, że w tym wieku mogę się jeszcze nauczyć poprawnie wymawiać? Jest to moje największe marzenie. Czy ktoś ma jeszcze taki problem jak ja i jak sobie z nim radzi?”

Wysocze prawdopodobne, że w takich przypadkach przyczyną problemu jest niedostrzeżone krótkie wędzidełko języka. Ta – wydawałoby się banalna – anatomiczna niedoskonałość jest bowiem częsta. Znacznie skrócone wędzidełko występuje aż u około trzech na sto osób, średnio lub nieznacznie skrócone jeszcze częściej – szczególnie często wśród osób z wadą wymowy⁴⁴. Ze względu na funkcjonujące przekonania rzadko jest jednak rozpoznawane, jeszcze rzadziej kierowane do chirurgicznego leczenia. Podejmowana wówczas logopedyczna terapia nie przynosi pożądanych efektów – w tworzeniu prawidłowych głosek pełna ruchomość języka jest bowiem niezastąpiona.

Piśmiennictwo

1. Rocławski B.: Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów. Glottispol. Gdańsk 2005, 136–200.
2. Jakobson R., Halle M.: Podstawy języka, Wrocław–Warszawa–Kraków 1964.
3. Schaff A.: Wstęp do semantyki. Warszawa 1960, 35–56.
4. Rocławski B.: Zarys fonologii, fonetyki, fonotaktyki i fonostatystyki współczesnego języka polskiego. UG. Gdańsk 1986, 290.
5. Zaleski T.: Opóźniony rozwój mowy. Warszawa 1992, 2002, 69.
6. Nicholson W.L.: Tongue-Tie (Ankyloglossia) Associated with Breast-feeding Problems. J. Hum. Lact. 1991, 7 (2), 82–84.
7. Cullum J.M.: An Old Wives' Tale. Br. Med. J. 1959, 2, 497–498.
8. Spitzer R.: Partial ankyloglossia. Oral. Surg., Oral Med., Oral Pathol. 1960, 13, 787–790.
9. Mukai Ch., Mukai S., Asaoka K.: Ankyloglossia with deviation of the epiglottis and larynx. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 1991, 100, 3–20.
10. Żurowski M.: Wpływ niektórych nieprawidłowości wędzidełka języka na zaburzenie jego funkcji i zmiany patologiczne w jamie ustnej. Poznańska Stomatologia 1993, 145–147.
11. Tuerk M., Lubit E.C.: Ankyloglossia. Plastic and Reconstruct. Surg. 1959, 24, 271–276.
12. Strader R.J., House R.E.: Treatment of tongue ankylosis with Z-plasty. Oral Surgery, Oral Med., Oral Pathol. 1966, 22, 120–124.
13. Goldberger J.M.: Tongue thrust: report of cases. J. Am. Dent. Assoc. 1973, 86, 667–671.
14. Jańczuk Z., Banach J.: Choroby błony śluzowej jamy ustnej i przyzębia, Warszawa 1995, 136.
15. Otolaryngologia praktyczna. Ed. B. Latkowski. Warszawa 1996, 112.
16. Catlin F.J., Haan de V.: Tongue-Tie. Arch. Otolaryng. 1971, 94, 548–557.
17. Chojnacka A., Łastowiecka G., Rukat H.: Dysfunkcje języka w ukształtowaniu łuków zębowych. Czas. Stomatol. 37, 1984, 8, 618–626.
18. Żysko A., Kożlik D., Młynarska-Zduniak E.: Podniebienie gotyckie – podniebienie wysoko wysklepione. Czas. Stomatol. 44, 1991, 10, 717–720.
19. Miller E.L.: Preprosthetic surgery from the viewpoint of the prosthodontist. J. Oral Surg. 1971, 29, 760–767.
20. Warden P.J.: Ankyloglossia: A review of the literature. General Dentistry July-August, 1991, 252–253.
21. Ketty N., Sciuolo P.A.: Ankyloglossia with Psychological Implications. J. Dent. Child. 1974, 41, 43–46.
22. Williams W.N., Waldron C.M.: Assessment of Lingual Function when Ankyloglossia (Tongue – tie) is suspected. J. Am. Dent. Assoc. 1985, 110, 353–356.
23. Mukai Ch., Mukai S., Asaoka K.: Congenital ankyloglossia with deviation of the epiglottis and larynx: symptoms and respiratory function in adults. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 1993, 102, 620–624.
24. Fletcher S.C., Meldrum J.R.: Lingual function and relative length of the lingual frenulum. J. Speech Hear. Res. 1968, 11, 382–390.
25. Godley F.A.: Frenuloplasty with a Buccal Mucosal Graft. Laryngoscope 1994, 104, 378–381.
26. Oldfield M.C.: Tongue – tie. Br. Med. J. 1959, 2, 1181–1182.
27. Oldfield M.C.: Congenitally short frenula of upper lip and tongue. Lancet 1955, 528–530.
28. Essen von O.: Fonetyka ogólna i stosowana. Warszawa 1967, 168.
29. Mathewson R.J., Siegel M.J., McCanna D.L.: Ankyloglossia: A Review of the Literature And a Case Report. J. Dent. Child. 1966, 33, 238–243.
30. Fernando C.: Tongue Tie from confusion to clarity. Tandem Publications, Sydney, 1998.
31. Seeman M.: Sprachstörungen bei Kindern. Berlin, Jena 1965, 36.
32. Riper Ch. van: Speech correction. Principles and Methods, New Jersey 1972, 178.
33. Wallace A.F.: Tongue Tie. Lancet 1963, 2, 377–378, 377.
34. Greene J.S.: Anomalies of the speech mechanism and associated voice and speech disorders. New York J. Med. 1945, 45, 605–608.
35. Nowikow W.: Fonetyka hiszpańska. Warszawa 1996.
36. Jassem W.: Fonetyka języka angielskiego. Warszawa 1964.
37. Zaleski T.: Niepowodzenia natury foniatrycznej w postępowaniu laryngologów u dzieci. W: Otolaryngologia dziecięca. Wybrane zagadnienia. Ed. E. Kossowska, Warszawa 1992, 69–88.
38. Styczek I.: Logopedia. Warszawa 1979.
39. Mackiewicz B.: Zapobieganie wadom zgryzu i wymowy u dzieci. Ped. Pol., 47, 1992, 3-4, 143–147.

40. *Jańczuk Z.*: Zarys kliniczny stomatologii zachowawczej. Warszawa 1981.
41. *Łodziński K., Jankowska J.*: Wybrane zagadnienia chirurgiczne w pediatrii. W: *Pediatrica*. T. 2. Eds. B. Górnicki, B. Dębiec. Warszawa 1986.
42. *Chirurgia szczękowo-twarzowa*. Podręcznik dla studentów. Ed. L. Krysta. Warszawa 1993.
43. *Mitrinowicz-Modrzejewska A.*: Głuchota wieku dziecięcego. Warszawa 1968.
44. *Pruszewicz A.*: Zaburzenia artykulacji. In: *Foniatria kliniczna*. Ed. A. Pruszewicz. PZW, Warszawa 1992.
45. *Jastrzębowska G.*: Dyslalia. In: *Logopedia. Pytania i odpowiedzi*. Eds. T. Gałkowski, G. Jastrzębowska. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 1999.
46. *Ostapiuk B.*: Warunki skuteczności logopedycznej terapii dyslalii ankyloglosyjnej. Nieopublikowana rozprawa doktorska. Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie. Warszawa 2000.
47. *Ostapiuk B.*: Logopedyczna ocena ruchomości języka. W: *Logopedia. Teoria i praktyka*. Eds. M. Młynarska, T. Smereka. Agencja Wydawnicza a linea, Wrocław 2005, 299–306.
48. *Ostapiuk B.*: Zaburzenia dźwiękowej realizacji fonemów języka polskiego – propozycja terminów i klasyfikacji. *Audiofonologia* 1997, 10, 117–136.
49. *Ostapiuk B.*: Realizacja polskiego fonemu /l/ w dyslalii ankyloglosyjnej. W: *Zaburzenia głosu – badanie – diagnozowanie – metody usprawniania*. Materiały z konferencji zorganizowanej przez Pomagisterskie Studium Logopedyczne Wydziału Polonistyki UW i Sekcję Logopedyczną TKJ w Warszawie, w dniach 6–8 czerwca 1998. Wydawnictwo DiG, Warszawa 1998.
50. *Ostapiuk B.*: Rodzaje i jakość dźwiękowych realizacji polskiego fonemu /r/ w ankyloglosji. *Logopedia* 2002, 30, 91–103.
51. *Ostapiuk B.*: Dziecięca artykulacja czy wada wymowy – między fizjologią a patologią. *Logopedia* 2002, 31, 95–156.
52. *Ostapiuk B., Juskiewicz P.*: Frenotomia w leczeniu ankyloglosji i w usprawnianiu wymowy w dyslalii ankyloglosyjnej”. In: *Streszczenia. XXXI Sympozjum Chirurgów Dziecięcych, Międzyzdroje 10–12.10.2002*.
53. *Ostapiuk B., Juskiewicz P.*: Poprawa jakości wymowy w chirurgiczno-logopedycznej terapii dyslalii ankyloglosyjnej. Streszczenie plakatu. In: *Materiały z Konferencji Naukowej Dni Otolaryngologii Dziecięcej w Lublinie 18–20.09.2003*.
54. *Mc Enery E.T., Perlowski Gaines F.*: Tongue – tie in infants and children. *J. Pediat.* 1941, 18, 252–255.
55. *Poradnik chirurgii dziecięcej*. Ed. R.A. MacMahon. Warszawa 1990.
56. *Campan P., Baron P., Duran D.*: Frénectomie linguale: protocole thérapeutique. *Rev. Mens Siusse Odontostomatol.* 1996, 106 (1), 45–50, 51–54.
57. *Lexicon Medicum*. Ed. B. Złotnicki. Warszawa 1971.
58. *Łazarkiewicz W.*: Wskazania ortodontyczne do zabiegów chirurgicznych na wyrostkach zębodołowych. *Wrocławska Stomatologia* 1983, 65–69.
59. *Kompendium postępowania chirurgicznego. Z Klinik Chirurgicznych Kolegium Medycznego Wisconsin i Uniwersytetu Illinois*. Ed. R. Condon, L.M. Nyhus. Warszawa 1985.
60. *Nowak-Malinowska H., Szczepańska H., Brzezińska B.*: Diatermia chirurgiczna w leczeniu nieprawidłowych przyczepów wędzidełek. *Wrocławska Stomatologia* 1982, 225–227.
61. *Chirurgia wieku dziecięcego. Wybrane zagadnienia*. Ed. W. Poradowska. Warszawa 1978.
62. *Mitrinowicz-Modrzejewska A.*: Fizjologia i patologia głosu, słuchu i mowy. Rozpoznawanie, leczenie i rehabilitacja, Warszawa 1963.
63. *Bardadin T.*: Wady słuchu i mowy są uleczalne. Warszawa 1960.
64. *Stecko E.*: Wczesne rozpoznawanie i leczenie zaburzeń mowy. Lublin 1991.
65. *Skorek E.M.*: Oblicza wad wymowy. Wydawnictwo Akademickie „Żak”. Warszawa 2001.
66. *Wizjan M.*: Jakość realizacji polskiego fonemu /r/ u uczniów klas 0–3 w szkole podstawowej. Nieopublikowana praca dyplomowa. Podyplomowe Studia Logopedii i Glottodydaktyki Uniwersytetu Szczecińskiego. Szczecin 2004.
67. *Wójcik W.*: Jakość realizacji polskiego fonemu /r/ u uczniów klas 0–3 w wiejskiej szkole podstawowej. Nieopublikowana praca dyplomowa. Podyplomowe Studia Logopedii i Glottodydaktyki Uniwersytetu Szczecińskiego. Szczecin 2004.
68. *Zakosztowicz A.*: Jakość dźwiękowych realizacji polskiego fonemu /r/ u uczniów nauczania zintegrowanego. Nieopublikowana praca dyplomowa. Podyplomowe Studia Logopedii i Glottodydaktyki Uniwersytetu Szczecińskiego. Szczecin 2004.
69. *Kozłowska E., Waroszczak I.*: Dźwiękowe realizacje fonemu /r/ u studentów. Nieopublikowana praca dyplomowa. Podyplomowe Studia Logopedii i Glottodydaktyki Uniwersytetu Szczecińskiego. Szczecin 2004.
70. *Próchnicka W.*: Wady wymowy u uczniów klas zerowych i pierwszych – raport ze Szkoły Podstawowej nr 74 w Szczecinie. *Dialogi* 2002, 1 (58).

Przypisy

- 1 Głoska to „każdy najmniejszy element dźwiękowej formy wypowiedzi odznaczający się stałym zespołem cech artykulacyjnych, akustycznych i audytywnych” [1], tworzony przez człowieka z zamiarem realizacji najmniejszej jednostki języka: fonemu.
- 2 Języki naturalne różnią się liczbą fonemów i ich systemowym zróżnicowaniem. Fonem to „jednostka abstrakcyjna obejmująca klasę głosek, których wzajemna wymiana nie powoduje zmian w takich jednostkach języka, jak: morfem, wyraz, wypowiedzenie. (...) W danej klasie głosek stanowiącej określony fonem występują najczęściej głoski o bardzo podobnej budowie artykulacyjnej i akustycznej, różniące się między sobą niewielką liczbą cech lub nawet tylko jedną cechą. Cechy te są słabo uświadamiane i najczęściej dostrzegają je tylko specjaliści fonetycy. Dla danej klasy głosek można określić wiązkę cech wspólnych, niepowtarzalnych jako całość w innej klasie głosek, w innym fonemie. Cechy różniące klasy głosek nazywa się cechami dystynktywnymi, relewantnymi. Często fonem określa się właśnie jako wiązkę owych cech dystynktywnych. (...) Przeciętny użytkownik języka w danej klasie głosek stanowiącej określony fonem najczęściej dostrzega tylko jedną głoskę i stąd bierze się potoczne wiązanie głoski z tym, co językoznawcy nazywają fonemem” [1]. Zob. też definicje fonemu w: [2].
- 3 W sprawie systemu fonemów języka polskiego nie ma zgody wśród językoznawców. „Różnice, które są problemami spornymi polskiej fonologii, dotyczą sporej liczby fonemów. W rzeczywistości problem sprowadza się do fonemów /i, y, ɛ, ɐ/. Obecność lub brak w określonych systemach fonologicznych innych fonemów w zasadzie jest konsekwencją przyjętych dla tych fonemów rozstrzygnięć. W wypadku przyjęcia fonemu /i/ a odrzucenia odrębnego fonemu /y/ system fonologiczny musimy wzbogacić o co najmniej kilka fonemów miękkich (...). Jeśli w systemie fonologicznym nie uwzględnimy /ɛ/ i /ɐ/, to musimy przyjąć fonem /ɨ/” [1]. Zestawienie trzech systemów fonologicznych języka polskiego (Z. Stiebera, W. Jassem, B. Rocławskiego) przedstawione jest w książce „Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów” [1].
- 4 Zachowana jest wówczas tzw. „przezroczyść” formy w znaku językowym: „«Przezroczyść» dla znaczenia, tak charakterystyczna dla znaków słownych, występuje właśnie wtedy (prócz wypadków jakiegos zakłócenia normalnego procesu porozumiewania się), gdy w ogóle przestajemy percypować materialny kształt znaku, a w świadomości zachowujemy jedynie stronę znaczeniową” [3].
- 5 Tu symbol [ɹ] obok symbolu głoski oznacza dowolne niepożądane cechy fonetyczne, np. zębowe czy międzyzębowe zamiast ząbowego położenia języka ([l], [r]).
- 6 Obecność wadliwych cech „zamazuje przezroczyść”, co – w różnym stopniu – utrudnia identyfikację cech fonemowych, splecionych w jedną głoskową całość z fonetycznymi.
- 7 Wadliwe głoski są różnie oceniane, np. głoskę drżącą języczkową (tzw. r-francuskie) jedni słuchacze określają jako rażącą, drażniącą, brzydką, inni uznają za prawidłową, a nawet – uroczą, ciekawą, oryginalną. Odmienność wadliwych bocznych głosek, zwłaszcza gdy jest tylko nieznaczna, łatwiej dostrzec, trudniej usłyszeć: brzmia prawie tak, jak głoska [l].

⁸ W klasie fonemowej /l/ głosek podstawową jest dźwięczna głoska boczna przedniojęzykowo-dziąsłowa [l], w klasie fonemowej /r/ głosek podstawową jest dźwięczna głoska drżąca przedniojęzykowo-dziąsłowa [r] [1, 4].

⁹ W klasie fonemowej /l/ wariantem pozycyjnym jest np. bezdźwięczna głoska boczna przedniojęzykowo-dziąsłowa [l̥], w klasie fonemowej /r/ wariantem pozycyjnym jest np. bezdźwięczna głoska drżąca przedniojęzykowo-dziąsłowa [r̥]. Głoski bezdźwięczne występują w wygłosie po spółgłoskach bezdźwięcznych oraz między spółgłoskami bezdźwięcznymi, np. [wjaʃr̥], [kʃr̥f̥], [mʃs̥l̥] [1, 4].

¹⁰ Omawiane wyżej na przykładzie fonemu /l/: głoski boczne [l̥] oraz fonemu /r/: głoski drżące [r̥].

¹¹ Kontekst i sytuacja do pewnego stopnia pomagają słuchaczowi uzupełniać brakujące informacje foniczne. Komunikacja jest jednak utrudniona, prowadzi do – czasem zabawnych – nieporozumień, np. [widzialem piękny kufel] (kufer? kufel?), zwłaszcza w przypadku nazw własnych, np. [julek] w odpowiedzi na pytanie: „Jak masz na imię?” (Jurek? Julek?). Gdy wzrasta liczba fonemów wadliwie realizowanych pomoc kontekstu i sytuacji może nie wystarczyć, np. zupełnie nieprzezroczysta dla znaczenia jest sekwencja głosek [sakumasaca] (przykład z własnej praktyki) – stanie się zrozumiała, gdy ją rozszyfrujemy, wiedząc, że głosek [a] dziecko tworzy do realizacji kilku fonemów: /i/, /y/, /e/ (nie tylko a/), głoska [s] reprezentuje fonem /s/ (oprócz /s/) a fonem /ch/ ma postać zera fonetycznego.

¹² Przywołuję tu niektóre z publikacji omawiających poglądy i nieliczne badania na temat wpływu ankyloglosji na przebieg rozmaitych czynności ruchowych wykonywanych z udziałem języka. Krótkie wędzidełko języka uważa się za utrudniające: s s a n i e („ograniczenie ruchomości języka z powodu bardzo krótkiego wędzidełka może prowadzić do urazu sutków lub/i do zmniejszenia efektywności „opróżniania” przez dziecko zatok mlekonośnych” [6, 7, 8, 9, 10]), ż u c i e i l u b p o ł y k a n i e [11, 12, 13, 14, 15], co z kolei staje się przyczyną b ó ł ó w w s t a w a c h s k r o n o w o - ż u c h o w y c h i j e s t Ź r ó d ł e m g o r s z e g o p s y c h i c z n e g o s a m o p o c z u c i a [8]. Dostrzega się także negatywne skutki dysfunkcji języka związanej z krótkim wędzidełkiem w k s z t a ł t o w a n i u ł u k ó w z ě b o w y c h [10, 11, 12, 13, 14, 16, 17] i p o d n i e b i e n i a [18], w u t r z y m a n i u h i g i e n y z ě b ó w i p e r i o d o n t o p a t i i („Na 24 zbadane przypadki przyrośnięcia języka Ketty znalazł sześć przypadków, w których wystąpiły kieszonki dziąsłowe oraz zachyłki dziąsłowe w pobliżu siekaczy szczęki górnej” [21 s. 43; zob. też: 10, 14]), w p r o t e z o w a n i u [10, 12, 19, 20], a czasem wskazuje nawet „e m o c j o n a l n e i s e k s u a l n e aspekty stanu przyrośnięcia języka” [20, 21, 22]. Japońscy lekarze, którzy badali 51 dzieci (od 3 do 59 tygodnia życia) [9] i 38 dorosłych (w wieku 13–18 lat) [23], uważają, że jest związek między ankyloglosją a objawami z a b u r z e ń o d d y c h a n i a u d z i e c i (dusznosc, problemy ze skórą i z włosami, ciemne czoło, zmarszczenie brwi, przyciemnienie skóry wokół ust, rzadkie brwi, opuchnięte powieki, głośnie oddychanie i płacz, chrapanie i częste ziewanie, niestabilny i raczej niski procent nasycenia tlenem krwi tętnicznej podczas snu, ssania i w stanie rozbudzenia) [9], zbliżonymi do tych, które występują u dzieci zmarłych w przebiegu zespołu nagłej śmierci niemowląt (SIDS). Stwierdzają, że jest to związane z towarzyszącym przyrośnięciu języka nieprawidłowym położeniem i odchyleniem nagłośnia i krtani („U normalnych noworodków nagłośnia i krtani ustawione są pionowo w kierunku części nosowej gardła. Podczas ssania nagłośnia i krtani łączą się, dzięki czemu dzieci mogą oddychać przy ssaniu. Chrzastki nalewkowe u normalnych dzieci przesunięte są do przodu w porównaniu z takimi chrzastkami u dorosłych, a ruchy stawów pierścienno-nalewkowych są głównie ruchami poziomymi. Tymczasem u naszych pacjentów zaobserwowaliśmy także ruchy pionowe, powodujące częściowe przysłanianie fałdów głosowych podczas wydawania dźwięków” [9]).

¹³ Uważa się, że „wszelkie stwierdzenia na temat związków między przyrośnięciem języka a wymową są jedynie przypuszczeniem”, między innymi dlatego, że „pomiaru budowy i działania języka nie są precyzyjne” [24]. „Istnienie związku pomiędzy przyrośnięciem języka a wadami wymowy wykazano zaledwie w niewielkiej liczbie prac. Ponadto do tej pory nie podano w fachowej literaturze obiektywnych i porównywalnych danych na temat funkcji języka przed zabiegiem nacięcia wędzidełka i po tym zabiegu” [22].

¹⁴ W literaturze anglojęzycznej znajdujemy stwierdzenie: „Wpływ tej wady na mowę jest tak znany, że spowodowane nią seplenienie określane jest przez laików jako mowa przyrośniętego języka (ang. tongue-tied speech)” [11]. Do głosek wadliwie wymawianych zaliczane są: przede wszystkim „s”, „z” oraz: „sh” (pol. sz), „ch” (pol. cz), „t”, „d”, „l”, „n” [12, 13] albo głoski szczelinowe [11].

¹⁵ N. Ketty i P. A. Sciuillo [21] przedstawiają przypadek 4,5-letniego chłopca z przyrośnięciem języka, u którego główną dolegliwością jest emocjonalne niezrównoważenie, związane z problemami mowy. „Matka oświadczyła, że

dziecko jest wytrącone z równowagi, ponieważ nikt nie rozumie jego słów (...). Chłopiec wypowiedział pierwsze słowa, gdy miał osiem miesięcy. Wprawdzie dużo rozmawiał, zwłaszcza ze swoimi siostrami, ale jego mowa była niezrozumiała dla innych (...) i nigdy nie mówił dużo do dorosłych, nawet do krewnych. Jego ojciec przypuszczał, że powodem wycofania się dziecka było to, że wszyscy krewni, łącznie z ojcem, ciągle prosili chłopca, by powtórzył, co powiedział, bo nie rozumieli go za pierwszym razem”. Badający stwierdzili: „Już podczas badania wstępnego zaobserwowano oznaki zaburzeń emocjonalnych. Chłopiec był nieśmiały i zamknięty w sobie. (...) Nie odpowiadał na żadne pytania. (...) Po przeprowadzeniu zabiegu mowa pacjenta poprawiła się znacznie. Dalsza poprawa nastąpiła po logopedycznym leczeniu”.

M.C. Oldfield [27], omawiając procedurę chirurgicznego zabiegu na krótkim wędzidełku języka wykonanego u 26 małych dzieci, polemizuje z chirurgami odradzającymi jego wykonanie: „Moim zdaniem jednak ten prosty zabieg usuwa wadę przy pomijalnym ryzyku, gwarantując korzystne wyniki”. Autor uważa, że „krótkie wędzidełko górnej wargi i języka należą do powszechnych wad wrodzonych, lecz ponieważ powodują niewielkie zniekształcenia i zaburzenia czynnościowe, są często ignorowane”. Stwierdza nawet, że „niektórzy, aby doprowadzić do zaniechania tego barbarzyńskiego zwyczaju, zaczęli twierdzić, że stan przyrośnięcia języka nie wymaga zabiegu po prostu dlatego, że n i e i s t n i e j e” (pokoślenie – B.O.). Sam uważa, że „w rzeczywistości jednak wrodzone krótkie wędzidełko języka jest spotykane dość często. Chociaż nie powoduje ono zahamowania rozwoju mowy, to jednak bywa przyczyną drobnych zaburzeń, np. przy wymawianiu niektórych spółgłosek”. Po paru latach, w innej publikacji [1959] dodaje, iż jest przyczyną problemów w karmieniu. Ubolewa, że: „Obecnie często zaniedbuje się leczenie dzieci, u których wykryto prawdziwy stan przyrośnięcia języka. Takie dzieci trafiają prawie w każdym tygodniu do przychodni przy dużych szpitalach. Stopień ograniczenia funkcji jest różny, ale stan przyrośnięcia można stwierdzić wyraźnie. Wprawdzie w przeszłości wszyscy moi pacjenci z przyrośniętym językiem byli w wieku niemowlęcym, ale ostatnio zgłosił się do mnie młody człowiek w wieku 22 lat, u którego przyrośnięcie języka powodowało problemy z wymową niektórych głosek, a zwłaszcza „D” i „T”. Poprosił mnie o nacięcie wędzidełka. Po zabiegu jego problemy z mową zniknęły. Gdyby tego zabiegu dokonano w czasie, gdy był małym dzieckiem, uniknąłby niepotrzebnych kłopotów w szkole, a potem w pracy. Sam stwierdził, że ta wada jest kłopotliwa. Powinno to być wskazówką dla rodziców przy podejmowaniu decyzji o tym niewielkim zabiegu” [26 s. 1182].

¹⁶ Opinie wyrażane są czasem ostrożniej: „stan przyrośnięcia języka rzadko bywa na tyle poważny, aby prowadził do zaburzeń mowy” [22 s. 356] bądź z zastrzeżeniem: „Ankyloglossia (...) nie ma znaczącego wpływu na rozwój mowy. Ograniczona wskutek skróconego wędzidełka ruchliwość języka powoduje tylko zakłócenia artykulacyjne dźwięków, które są tworzone z udziałem końca języka, i to tylko w wyjątkowych przypadkach” [31].

¹⁷ Ch. van Riper [32], który uważa, że przecenia się wpływ anomalii organicznych (także przyrośnięcia języka lub skróconego jego wędzidełka) na procesy artykulacyjne, argumentuje: „A przecież jest wiele osób z defektami anatomicznymi, które mówią prawidłowo”.

¹⁸ Podstawą negowania wpływu wędzidełka na wadę wymowy w jednej z publikacji jest rozczarowanie wobec braku efektów zabiegu na przyrośniętym wędzidełku języka w następującym przypadku: „Syn dentysty został skierowany w wieku 14 lat na zabieg podcięcia wędzidełka, gdyż ograniczenie ruchów języka przeszkadzało mu grać na klawirze. Po zbadaniu chłopca stwierdzono wyraźne przyrośnięcie języka u chłopca, normalnego pod innymi względami. Zabieg zakończył się pomyślnie, a le po 6 tygodniach ojciec napisał: *Chłopiec mówił niestannie przed zabiegiem i nadal tak mówi – nie stwierdziliśmy poprawy w wymowie* (podkreślenia – B.O.) [33]. Nie wiadomo, co oznaczają słowa „zabieg zakończył się pomyślnie”. Nie wiadomo, czy zabieg poprawił ruchomość języka, choć nie poprawił zarazem wymowy (dodajmy, że za naiwne należy uznać oczekiwanie, że w wieku 14 lat stałoby się to automatycznie), czy poprawił jakość gry na klawirze. Wiadomo, że *post factum* odrzucono ankyloglosję jako przyczynę ograniczonej ruchomości języka (na podstawie braku poprawy czynności wykonywanej z udziałem języka – *notabene* nie tej czynności, która była przyczyną leczenia). Można zatem mniemać, że autor tylko wtedy krótkie wędzidełko uznałby za przyczynę wady wymowy, gdyby wymowa samoistnie uległa poprawie po zabiegu. Równie zaskakujący jest wniosek: „Można podejrzewać jakieś poważne zaburzenia mechanizmu artykulacyjnego u tego chłopca, chociaż podczas badań klinicznych tego nie stwierdzono”.

¹⁹ W wielu publikacjach znajdujemy wypowiedzi, które wskazują, że lekarze używając słów „poprawność wymowy”, mają na myśli jej „zrozumiałość”:

„Wprawdzie większość stomatologów nie potrafi przeprowadzić analizy fonetycznej, ale nie trzeba być logopedą, by ocenić poprawność artykulacji” [22]; „Przyrośnięcie języka może wpływać na wypowiedzianie głosek F, V oraz T, D, N, L, SH, S, ZH, R, Z. Większość tych głosek da się wypowiedzieć po terapii mowy bez podnoszenia czubka języka. Jeżeli dziecko jest w stanie wystarczająco dobrze wypowiedzieć te głoski, to wady wymowy nie mogą stanowić podstawy decyzji o przeprowadzeniu nacięcia wędzidełka” (podkreślenie – B.O.) [20 s. 252]. Ten sam autor po chwili zauważa: „Przyrośnięcie języka rzadko powoduje poważne zaburzenia mowy, ale nawet niewielkie wady wymowy mogą stać się przyczyną problemów psychologicznych” [20]. „Wbrew powszechnie przyjętej opinii wady języka na ogół nie wywierają większego wpływu na wymowę”; „Pomimo tradycyjnie przypisywanego językowi znaczenia w procesie generowania mowy można spotkać przypadki, kiedy nawet całkowite usunięcie języka nie wpływa znacząco na mowę” [34] – przykładem jest 77-letni mężczyzna po operacji wycięcia języka z powodu nowotworu, którego „artykulacja była zadziwiająco poprawna, a mowa wyraźna”.

²⁰ Tak jest na przykład w wypowiedzi: „D o s k o n a ł ą głoskę /l/ można uzyskać z czubkiem języka skierowanym do dołu, a nawet wysuniętym z ust” (podkreślenie – B.O.) [32]. Ocena głosek (d o s k o n a ł a) jest niezgodna z jej opisem: głoska /l/ z czubkiem języka skierowanym do dołu lub wysuniętym z ust – z punktu widzenia fonetyki jest w a d l i w a. Przykład realizacji fonemu /l/ w postaci głoski „z czubkiem języka wysuniętym z ust” na rycinie 3 a.

²¹ Wydaje się, że szczególnie duży zakres ruchów języka potrzebny jest do tworzenia prawidłowych głosek.

²² Ocena wędzidełka języka wydaje się być zadaniem interdyscyplinarnym, co czasem jest w literaturze wskazywane: „obserwacja krótkiego wędzidełka i ograniczenia ruchów języka, skojarzona z opiniami logopedów i ortodontów pozwalająca na najlepszą metodą oceny ankyloglosji” [25, 29].

²³ Prawidłowe głoskowe realizacje angielskiego fonemu /r/ („samogłoska niesylabiczna (...), spółgłoska uderzeniowa (...), spółgłoska trąca bezdźwięczna (...), spółgłoska trąca dźwięczna” [36], nie wymagają takiego wzniesienia masy języka, jak polska drżąca głoska [r].

²⁴ Takie przykłady znam z własnej praktyki. Dorosłe osoby z ankyloglosją zgłosiły się na logopedyczną terapię ze względu na dysfunkcję języka w tworzeniu głosek języka hiszpańskiego, dotkliwie odczuwając reakcje rozmówców na swoje wypowiedzi w tym języku. Nie odczuwały potrzeby poprawy swojej wadliwej wymowy w języku polskim.

²⁵ Czasem lekarz odmawia skierowania na przecięcie wędzidełka języka i kwestionuje zalecenia logopedy, argumentując: „Nie ma takiej potrzeby, przecież j a k o ś mówi to /r/”.

²⁶ Do wyjątków należy badanie przyczepu wędzidełka języka i wymowy – obok innych parametrów – 179 dzieci w wieku przedszkolnym w publikacji „Dysfunkcje języka w ukształtowaniu łuków zębowych” [17]. U 16% badanych stwierdzono „wysoki przyczep wędzidełka języka ograniczający ruchy tego narządu”), u 12% – wadę wymowy. Nie wiadomo, jaka część badanych ma i krótkie wędzidełko, i wadę wymowy. Autorki nie podają kryteriów oceny wędzidełka języka i wymowy, nie wymieniają zasobu wadliwie realizowanych fonemów.

²⁷ Badaniami objęłam 210 osób (64% płci męskiej) z ankyloglosją w wieku od 2 lat i 3 miesięcy do 29 lat i 6 miesięcy. Około 40% badanych wcześniej korzystało z logopedycznej terapii.

²⁸ Badanie ruchomości języka obejmowało pięć ruchów ocenianych punktowo: 0 – prawidłowe wykonanie, 1 – nieznaczne ograniczenie, 2 – średnie ograniczenie, 3 – znaczne ograniczenie. Łączna punktacja obejmowała przedział od 0 do 15 punktów, średnia zawierała się w przedziale 0–3 punkty.

²⁹ „Ishinhou, najstarsza japońska książka medyczna, opisuje nacinanie wędzidełka w przypadku przyrośnięcia języka u noworodków. Nacinanie wędzidełka wykonywano co najmniej od ery Chou (1050–256 p.n.e.) w Chinach” [9].

³⁰ Tradycja używania paznokcia do przecinania wędzidełka języka nie zniknęła zupełnie z praktyki medycznej, zdarza mi się spotykać położne, które znają ten sposób postępowania. Dysponuję relacją o takim przecinaniu wędzidełka u 2-miesięcznego dziecka przez siostrę z Zakonu Boremeuszek z Trzebnicy k./Wrocławia w 1947 roku w Szpitalu Dziecięcym w Zabrze na Śląsku. W literaturze znalazłam przykład, który jest zbliżony do tej przez wieki stosowanej metody: „W pierwszych kilku miesiącach życia napięte wędzidełko języka można łatwo uwolnić przez włożenie palca osłoniętego gazikiem do ust i naciśnięcie podstawy języka, bez znieczulenia” [55].

³¹ „Logopedzi i lekarze różnych specjalności uznali rutynowe nacinanie wędzidełka za niesłuszne i niecelowe i wygrali batalię o nienacinanie

wędzidełka w przypadku zaburzeń mowy. Nie wyjaśniono jednak, jaki jest związek między ruchliwością języka a biegiłością w mowie. Wyniki niniejszej pracy sugerują istnienie znaczącego związku pomiędzy tymi dwoma zjawiskami” [24].

³² Za jedno ze źródeł rozbieżności należy uznać fakt, iż „nie podano obiektywnych i porównywalnych danych na temat funkcji języka przed zabiegiem przecięcia wędzidełka i po nim” [22 s. 353].

³³ Między innymi podaje się następującą argumentację: „w związku z możliwościami powikłań po tym tzw. prostym zabiegu nacięcia (...) „może dojść do infekcji u podstawy języka, do powstania dużego wrzodu, a następnie do rozległego zapalenia jamy ustnej. (...) Po wyleczeniu wrzodu u podstawy języka często pozostaje duża ilość tkanki bliznowatej, co w dużym stopniu unieruchamia język. Kilka lat temu badaliśmy chłopca, u którego taka tkanka bliznowata była trzykrotnie wycinana, ale za każdym razem odrastała. Istnieje także niebezpieczeństwo krwotoków. Znane są także przypadki zbyt silnego nacięcia wędzidełka. Wtedy język stawał się zbyt ruchomy i dochodziło do jego polykania, co z kolei było przyczyną ataków zamartwicy” [54].

³⁴ Niektórzy prezentują jeden [12] lub kilka [13, 56], wyjątkowo – kilkadziesiąt [9] własnych przypadków i wyników zmian po leczeniu.

³⁵ Chirurgiczne zabiegi na wędzidełku języka związane są z przecięciem wędzidełka (*frenotomia*) lub z jego wycięciem (*frenectomy*). „Lexicon Medicum” [57] podaje nazwy chirurgicznych zabiegów na wędzidełku w kilku językach. Łacińskie określenie *frenotomia* tłumaczone jest następująco: pol. *przecięcie wędzidełka*, ang. *frenotomy*, niem. *frenotomie*; *Frenulotomie*; *Durchtrennung des Zungenbändchens*, fr. *section du frein*, ros. *пазрез уздечки*, a łac. *frenectomy* to: pol. *wycięcie wędzidełka*, ang. *frenectomy*, niem. *Frenektomie*; *Exzision des Zungenbändchens*, fr. *résection du frein*, ros. *удаление уздечки*. W literaturze spotykamy też inne określenia, np.: „podcięcie (*frenulotomie*) lub wycięcia (*frenulektomie*) (...) podcięcie zbyt krótkiego wędzidełka języka” [42, 58] obok nazw: „przecięcie zbyt krótkiego wędzidełka języka” [10, 58] czy „nacięcie wędzidełka języka” [15].

Frenotomia polega na poziomym przecięciu wędzidełka skalpelem lub nożyczkami w znieczuleniu miejscowym lub krótkotrwałym ogólnym z zaopatrzeniem rany szwami (niektórzy uważają, że „nacięcie powinno zostać zamknięte szwami” [20] i wskazują ich liczbę: jeden lub dwa szwy głębokie, zazwyczaj wystarczają trzy lub cztery szwy), rodzaj nici (nici jedwabne mają zapobiegać podrażnieniom pooperacyjnym, a chromowe jedwabne eliminują konieczność usuwania szwów) lub bez zaopatrzenia, na z-plastycznym nacięciu [59], na nacięciu tkanki łącznej języka wraz z wędzidełkiem, przegrodą języka i przednimi pęczkami mięśni bródkowo-językowych [9, 10, 11, 12, 15, 20, 42, 56]. Inną opisywaną techniką jest „elektrotomia przy użyciu prądu o wielkiej częstotliwości (1-5 MHz) i dużej mocy (...) Ranę zaopatruje się cementem chirurgicznym, założonym na 14 dni. Zapobiega on kontrakcji podczas gojenia się rany” [10]. „Główną zaletą diatermii chirurgicznej jest łatwość cięcia, znaczne ograniczenie krwawienia, zmniejszenie przepuszczalności rany dla toksyn, zmniejszenie pooperacyjnej bolesności. (...) Jednak nieprawidłowe posługiwanie się diatermią może doprowadzić do znacznych powikłań” [60]. Jako „obietujące z uwagi na rezultat i przebieg gojenia pooperacyjnego może być użycie noża laserowego. Późne następstwa zabiegu wykonywanego tą metodą nie są jeszcze dobrze poznane” [10].

Frenectomy polega na wycięciu wędzidełka języka i zszyciu rany [56] lub wiąże się z przeszczepem policzkowej śluzówki wszytej do podjęzykowej rany („W przypadku całkowitej dolnej ankyloglosji język odcina się i uwalnia od podłoża, a powstały rozległy ubytek błony śluzowej dolnej ściany języka i dna jamy ustnej pokrywa się wolnym płatem błony śluzowej pobranym z policzka” [61]), powstałej po wycięciu wędzidełka, w znieczuleniu ogólnym [25, 61].

³⁶ We własnych badaniach po żadnej z udokumentowanych 152 frenotomii, wykonanych u 95 badanych techniką prostego poziomego przecięcia wędzidełka języka w iniekcyjnym lub nieiniekcyjnym miejscowym znieczuleniu bez zszywania rany, nie odnotowałam pogorszenia ruchów języka, po każdej polepszenie ruchów. Nie wystąpiły też komplikacje w gojeniu rany. Osiągnięcie pełnej ruchomości języka u części badanych wymagało więcej niż jednego przecięcia wędzidełka. Chirurgiczne leczenie ankyloglosji okazało się leczeniem skutecznym, ale – u niektórych pacjentów – wieloetapowym. W czasie prowadzonych badań, a także w następnych latach, miałam możliwość oceny wędzidełka języka wielu osób, także po zabiegach wykonanych w znieczuleniu ogólnym lub miejscowym ze zszywaniem rany – u niektórych z nich także nie osiągnięto pełnej ruchomości języka (przy większym dyskomforcie). Brak badań porównawczych nie pozwala obecnie rozstrzygać, które chirurgiczne działanie stosowane w leczeniu ankyloglosji jest skuteczniejsze. Jako obiecujące pod względem efektów

postrzegam nieopisane w literaturze, podejmowane incydentalnie przez lekarzy przecinanie wędzidełka w dwóch, a nawet w trzech miejscach w jednym zabiegu (bez zszywania).

³⁷ „Należy ostrzec pacjenta, że mogą wystąpić niewielkie podrażnienia pooperacyjne. W ciągu tygodnia wszystkie objawy podrażnienia powinny ustąpić, a język powinien uzyskać właściwą ruchliwość” [20]. „pacjent nie powinien podnosić języka, powinien jeść łagodne w smaku, chłodne i miękkie pokarmy, jak np. lody, a także wkładać sobie kostki lodu pod język” [20]. „w okresie gojenia należy pamiętać o wczesnej gimnastyce języka, co ma zapobiegać powstawaniu niekorzystnych zbliżnowaceń” [10]. Niekiedy uważa się, iż „czasem pacjent musi się skontaktować z logopedą. Ponieważ język nie był używany w normalny sposób przy wypowiadaniu pewnych głosek, terapia może okazać się niezbędna” [124].

³⁸ P. Campan, P. Baron, D. Duran [56] wykonali *frenektomię* u 10 pacjentów, łącząc ją z *aktywną terapią ruchową* („Natychmiast po usunięciu szwu rozpoczynano program wydłużania wędzidełka. Polegał on na ćwiczeniu przez jedną minutę pięciu ruchów: 1/ wysunąć język na brodę najdalej jak to możliwe, 2/ wysunąć język najdalej jak to możliwe do prawego kącika ust, 3/ wysunąć język najdalej jak to możliwe do lewego kącika ust, 4/ próba dotknięcia językiem końca nosa, 5/ próba zassania błony śluzowej podniebienia przy jednoczesnym otwarciu ust, przy każdym zatrzymując pozycję języka na 10 sekund. „Trzy pełne cykle musiały być przeprowadzane cztery razy dziennie przez cztery tygodnie (...) przed lustrem. Przy tym łokcie były oparte o stół, a ręce podparły podbródek, aby ograniczać ruchy żuchwy”. Ćwiczenia najpierw demonstrowano pacjentowi, a on w arkuszu kontrolnym codziennie odnotowywał ich wykonanie) i z *aktywną terapią funkcjonalną* (ćwiczenie prawidłowego połykania, składające się z czterech kolejnych etapów: ułożenie języka, zbliżenie zębów, zamknięcie warg, przełknięcie śliny, początkowo powtarzanych powoli aż do pełnego opanowania właściwego ruchu. „Łącznie wymagano stu takich kontrolowanych ćwiczeń w przełykaniu. Najpierw demonstrowano je pacjentowi i dawano mu arkusz kontrolny. Po każdym ośmiu dniach oraz po miesiącu kontrolowano i rejestrowano wyniki”).

³⁹ Nie znalazłam badań dokumentujących wydłużenie krótkiego wędzidełka języka ćwiczeniami, masażami. Zaskakujące, ale znajdujemy przykłady, że w łatwą rozciągliwość wędzidełka nie wierzą nawet ci, którzy w nią wierzą – w jednej z publikacji [65] czytamy: „Wędzidełko językowe daje się *ł a t w o*

rozciągnąć”, a dwie strony dalej: „Rozciąganie fałdu podjęzykowego *n i e j e s t s p r a w ą a n i ł a t w ą, a n i s z y b k ą*” (podkreślenia – B.O.).

⁴⁰ Wówczas „skrócenie małego stopnia jest właściwie wariantem prawidłowej budowy”, a „niewielkie skrócenie (...) nie wymaga leczenia, gdyż z wiekiem wędzidełko się wydłuża” [61].

⁴¹ Często ten objaw nazywany jest „serduszkciem”.

⁴² Na podstawie wywiadów z matkami dzieci z ankyloglosją, które prowadziłam przy okazji logopedycznej terapii, mogę stwierdzić, że niektóre dzieci ze znacznie skróconym wędzidełkiem były karmione piersią, niekiedy nawet do drugiego roku życia, co pozostawało w sprzeczności z twierdzeniem, że ankyloglosja uniemożliwia/utrudnia ssanie piersi. Dalsze pytania pozwoliły ustalić, że karmienie piersią jest możliwe w przypadku, gdy pokarm z piersi wypływa samoistnie (matki używały różnych określeń, np. „mleko płynęło jak z kranu”), co pozwala określić tę sprzeczność jako pozorną. Ankyloglosja utrudnia/uniemożliwia ssanie mleka z piersi matki, ale połykanie mleka jest możliwe, gdy wypływa ono z piersi samoistnie (wówczas możliwe jest, że dziecko krztusi się przy karmieniu).

⁴³ I.M. Cullum [7] przywołuje m.in. następujące książki: John Pechey 1697: *A General Treatise of the Diseases of Infants and Children* (Leczenie ogólne chorób dzieci). Londyn; pseud. Wybitny Lekarz 1729: *The Nurses' Guide, or the Right Method of Bringing Up Young Children* (Przewodnik dla pielęgniarek, czyli prawidłowa metoda wychowania małych dzieci) Londyn; John Theobald 1764: *A Young Wife's Guide in the Management of her Children* (Poradnik dla młodej żony dotyczący wychowania dzieci) Londyn.

⁴⁴ W badaniach prowadzonych przez słuchaczki Podyplomowych Studiach Logopedii i Glottodydaktyki Uniwersytetu Szczecińskiego [66, 67, 68, 69] łącznie oceniono wędzidełko języka (wg B. Ostapiuk) 386 osób i stwierdzono, że znaczna część badanych ma skrócone wędzidełko: 3% – znacznie, 29% – średnio, 39% – nieznacznie. Przy znacznym skróceniu wędzidełka stwierdzono brak prawidłowych realizacji fonemu /r/: 18% nieznacznie wadliwych, 27% średnio wadliwych, 55% znacznie wadliwych. Wśród osób prawidłowo realizujących fonem /r/ wędzidełko języka jest albo prawidłowe (55%), albo tylko nieznacznie skrócone (42%); pozostałe 3% ma wędzidełko średnio skrócone. Wśród osób znacznie wadliwie realizujących /r/ prawidłowe wędzidełko języka jest rzadkością (tylko 5%), większość ma wędzidełko znacznie (15%), średnio (56%) lub nieznacznie skrócone (24%). Zob. też [70].

LILIANNA KONOPSKA

DORSALNY UKŁAD JĘZYKA PODCZAS REALIZACJI POLSKICH FONEMÓW SPÓŁGŁOSKOWYCH U OSÓB Z PROGNOTYZMEM ŻUCHWY

ABNORMAL TONGUE POSITION DURING PRODUCTION OF POLISH CONSONANT SOUNDS IN PERSONS WITH MANDIBULAR PROGNATHISM

Zakład Pedagogiki Specjalnej Uniwersytetu Szczecińskiego
al. Wojska Polskiego 107/109, 70-483 Szczecin
Kierownik: dr hab. prof. US Teresa Żółkowska

Summary

Purpose: This work presents the results of research on the quality of articulation of patients with occlusion defects. Frequency of occurrence the following matters has been presented: defects of speech, defective articulation of Polish consonantal phonemes, and undesirable phonetic features of non-normative articulation of phonemes.

Material and methods: This study was done in 23 patients with mandibular prognathism.

Results: All subjects participating in this study were found to have speech disorders. Distortions in the phonation of Polish consonant phonemes /s, z, c, dz/, /ś, ź, ć, dź, ń, j/, /t, d, n/, /sz, ż, cz, dż, l, r/ and /f, w / were found. Failure to elevate the tongue to various degrees during articulation was the most frequent undesirable manner of phonation. Disorted phonation in persons with mesioocclusion seems to be caused by anatomical and functional abnormalities of the maxillofacial structure or anterior displacement of the tongue and the hyoid bone.

Conclusion: Due to the frequent nature of speech disorders and serious articulation defects in persons with mandibular prognathism, the team of professionals treating this abnormality should include a speech therapist.

K e y w o r d s: mandibular prognathism – articulation disorders.

Streszczenie

Wstęp: Praca przedstawia wyniki badań nad jakością wymowy osób z wadą zgryzu. Omówiono częstość

występowania wady wymowy, wadliwych realizacji polskich fonemów spółgłoskowych oraz niepożądanych cech fonetycznych w pozanormatywnych realizacjach fonemów.

Materiał i metody: Materiał badawczy pochodzi od 23 pacjentów z prognatyzmem żuchwy.

Wyniki: Wadę wymowy stwierdzono u wszystkich badanych. W omawianej grupie wystąpiły wadliwe realizacje polskich fonemów spółgłoskowych /s, z, c, dz/, /ś, ź, ć, dź, ń, j/, /t, d, n/, /sz, ż, cz, dż, l, r/ oraz /f, w/. Najczęstszym niepożądanym sposobem realizacji fonemów jest brak artykulacyjnej pionizacji języka. Wadliwym realizacjom fonemów u osób z doprzednią wadą zgryzu mogą sprzyjać zmiany morfologiczno-czynnościowe w obrębie zespołu twarzowo-szczękowego, a także doprzednie przemieszczenie masy języka i kości gnykowej.

Wnioski: Ze względu na powszechność występowania u osób z prognatyzmem żuchwy wady wymowy w zespole specjalistów zajmujących się leczeniem tej wady powinien być uwzględniony logopeda.

H a s ł a: prognatyzm żuchwy – wada wymowy.

Wstęp

Wśród narządów obwodowego aparatu wymowy język jest szczególnym narządem. W procesie logopedycznej oceny jakości wymowy podlega też szczególnym obserwacjom, albowiem z precyzją przyjmowanych i wykonywanych przez język pozycji i ruchów artykulacyjnych wiąże się jakość dźwiękowej realizacji fonemów.

Omawiany materiał badawczy pochodzi od 23 pacjentów z prognatyzmem żuchwy (11 płci męskiej i 12 płci żeńskiej) w wieku od 9 do 25 lat (średnia wieku 16 lat) i został wyodrębniony do celów niniejszej pracy z materiału badawczego pochodzącego z własnych badań nad jakością wymowy osób z wadą zgryzu przeprowadzonych w latach 1996–1999 we współpracy z Kliniką i Katedrą Ortodoncji PAM w Szczecinie. Szczegółowy opis materiału badawczego oraz metodyki badań zawarto we wcześniejszej publikacji [1].

Występowanie wady wymowy

Przeprowadzone własne badania nad jakością wymowy polskojęzycznych osób z wadą zgryzu wykazały, że wada wymowy występuje u 94% badanych z doprzednią wadą zgryzu (u 49 spośród 52 osób), a częstość występowania wady wymowy nie zależy od nasilenia szpary doprzedniej [1]. Analiza danych wykazała, że w grupie 23 osób z prognatyzmem żuchwy, co stanowi 45% badanych z doprzednią wadą zgryzu, wadliwa wymowa występuje u wszystkich osób.

Wymowa polskojęzycznych osób z progenią jest przedmiotem innych prac badawczych [2, 3, 4, 5, 6, 7]. *Pruszevicz i wsp.* [5, 6] stwierdzili zaburzenia artykulacji u wszystkich pacjentów z progenią (odpowiednio: u 39 i u 11 osób). W badaniach *Lewandowskiego* [3, 4] wadę wymowy stwierdzono u 48% badanych (u 25 spośród 52 osób), a w badaniach *Przygońskiego* [7] tylko u 14% badanych (u 7 spośród 52 osób). Znaczące różnice w częstości występowania wady wymowy u pacjentów polskojęzycznych mogą być wynikiem przyjęcia odmiennych kryteriów oceny jakości wymowy. Własne wyniki badań są zgodne z wynikami badań uzyskanymi przez *Pruszevicza i wsp.* [5, 6] oraz są zbieżne z danymi zawartymi w piśmiennictwie obcojęzycznym [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Usprawnianie wadliwej wymowy jest praktycznym celem logopedii i należy do kompetencji logopedy. Analiza uzyskanych danych wykazała, że stan logopedycznej opieki nad osobami z prognatyzmem żuchwy jest niepokojąco niski. W omawianej grupie 20 osób (87%) nigdy nie było objętych logopedyczną opieką, tylko jedna osoba wcześniej uczęszczała na zajęcia logopedyczne, a zaledwie dwie osoby pozostawały pod opieką logopedy [1].

Wadliwie realizowane fonemy

W grupie 23 osób z prognatyzmem żuchwy wadliwie realizacje fonemów /s, z, c, dz/, /ś, ź, ć, dź/ oraz /t, d, n/ stwierdzono u wszystkich badanych, fonemów /sz, ż, cz, dż/ u 21 badanych, fonemu /ń/ oraz /j/ u 16 i u 14 badanych, fonemu /r/ u 12 badanych, fonemu /l/ u 7 badanych, a fonemów /f, w/ u 4 badanych. Z wymienionych polskich fonemów spółgłoskowych tylko fonemy /s, z, c, dz/ oraz /f, w/ nie wymagają artykulacyjnej pionizacji języka. Normalna realizacja pozostałych fonemów wymaga znacznej

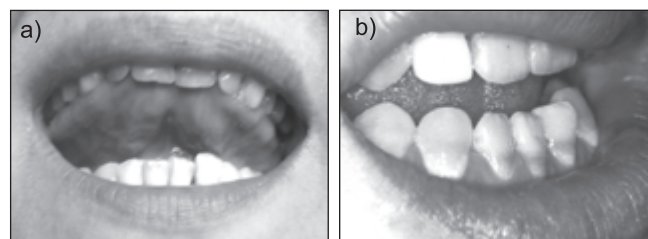
dokładności ruchów czubka, przedniej i środkowej części języka oraz różnego stopnia jego pionizacji względem twardego podniebienia.

Wadliwe realizacje fonemów

Własne badania nad jakością wymowy osób z wadą zgryzu wykazały, że dominującą niepożądaną cechą fonetyczną w wymowie osób z doprzednią wadą zgryzu jest dorsalność [1]. Brak artykulacyjnej pionizacji czubka i przedniej części języka (*apeks, praedorsum*) jest główną cechą dorsalnych realizacji polskich fonemów spółgłoskowych wymagających: wysokiego, przedniego układu całej masy języka (tzw. itowy układ języka) – /ś, ź, ć, dź/, wzniesienia czubka języka do wewnętrznej powierzchni górnych siekaczy – /t, d, n/, wzniesienia czubka języka do fałdów dźwiękowych – /l, r, sz, ż, cz, dż/ [15].

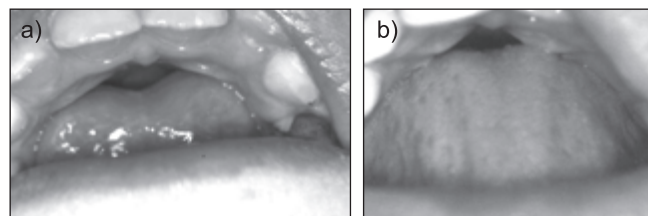
Przy braku artykulacyjnej pionizacji języka podczas wadliwej realizacji fonemów przedniojęzykowo-zębowych /t, d, n/ i przedniojęzykowo-dźwiękowych /sz, ż, cz, dż, l, r/ zamiast aktywności czubka języka obserwuje się aktywność grzbietu języka (głównie *mediodorsum*, rzadziej *praedorsum*) i niepożądany kontakt tych części języka z fałdami dźwiękowymi lub – rzadziej – z górnymi siekaczami (ryc. 1, ryc. 2).

W przypadku fonemów wymagających itowego układu masy języka /ś, ź, ć, dź/ przy silnie wzniesionym *mediodorsum* obserwuje się brak wzniesienia przedniej części



Ryc. 1. Normalna i wadliwa realizacja fonemu /n/: a) normalna realizacja, z artykulacyjną pionizacją języka, pożądana cecha fonetyczna: przedniojęzykowo-zębowość; b) wadliwa realizacja, bez artykulacyjnej pionizacji języka, niepożądana cecha fonetyczna: dorsalność

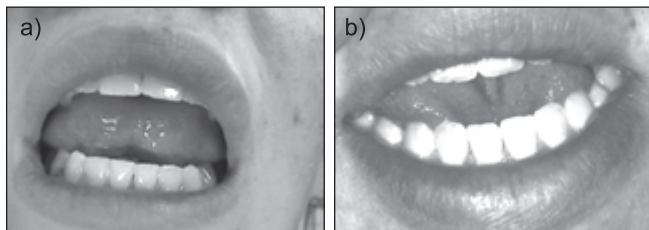
Fig. 1. Normal and abnormal phonation of /n/ phoneme: (a) normal phonation, tongue elevated. Desirable phonetic feature: anterior-to-teeth tongue position; (b) Abnormal phonation, tongue not elevated. Undesirable phonetic feature: dorsal tongue position.



Ryc. 2. Normalna i wadliwa realizacja fonemu /sz/: a) normalna realizacja, z artykulacyjną pionizacją języka, pożądana cecha fonetyczna: przedniojęzykowo-dźwiękowość; b) wadliwa realizacja, bez artykulacyjnej pionizacji języka, niepożądana cecha fonetyczna: dorsalność

Fig. 2. Normal and abnormal phonation of /sz/ phoneme: (a) Normal phonation, tongue elevated. Desirable phonetic feature: anterior-to-cheek tongue position; (b) Abnormal phonation, tongue not elevated. Undesirable phonetic feature: dorsal tongue position

języka (*apeksu, praedorsum*) do przedniej części podniebienia twardego. Niewzniesiony czubek języka jest w niskiej pozycji, opiera się o dno jamy ustnej lub przylega do językowej powierzchni dolnych siekaczy, w przedniej części języka powstaje łyżeczkowate wklęsnięcie grzbietu języka w kierunku dna jamy ustnej (ryc. 3).



Ryc. 3. Normatywna i wadliwa realizacja fonemu /s/: a) normatywna realizacja, z artykulacyjną pionizacją języka, pożądana cecha fonetyczna: wysoki, przedni (itowy) układ masy języka; b) wadliwa realizacja, bez artykulacyjnej pionizacji języka, niepożądana cecha fonetyczna: dorsalność

Fig. 3. Normal and abnormal phonation of /s/ phoneme: (a) normal phonation, tongue elevated. Desirable phonetic feature: high and anterior tongue position; (b) abnormal phonation, tongue not elevated. Undesirable phonetic feature: dorsal tongue position

W grupie 23 badanych z prognatyzmem żuchwy dorsalność jako niepożądana cecha fonetyczna wystąpiła w przypadku fonemów: /t, d, n/ u 19 osób, /ś, ź, ć, dź/ u 16 osób, /sz, ż, cz, dż/ u 12 osób, fonemu: /l/ u 2 osób oraz /r/ – także u 2 osób.

Omówienie

Brak artykulacyjnej pionizacji języka jest dla użytkowników języka polskiego przeciwieństwem jednej z cech postawy artykulacyjnej, czyli sposobu uruchamiania narządów wymowy podczas mówienia. Stwierdzone we własnych badaniach niepożądane pozycje i ruchy języka u osób z prognatyzmem żuchwy podczas realizacji fonemów spółgłoskowych potwierdzają inne polskojęzyczne doniesienia [3, 4, 6]. W badaniach *Pruszevicza i wsp.* niepożądane ruchy języka nazwano umownie przedszczękowymi lub przyzębowymi [6].

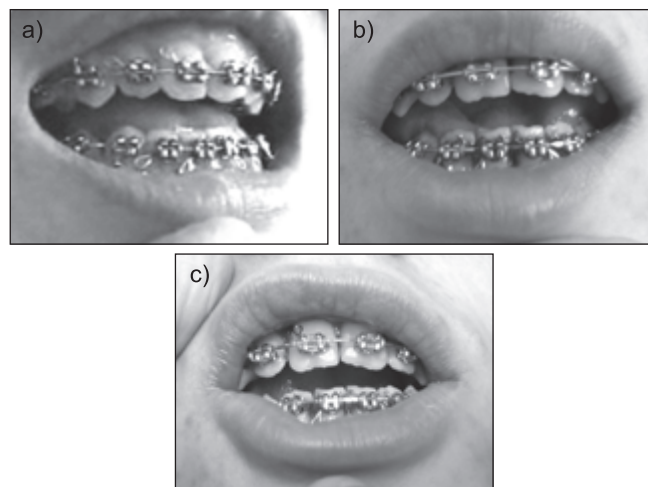
Dorsalnym realizacjom fonemów u osób z doprzednią wadą zgryzu mogą sprzyjać zmiany morfologiczno-czynnościowe w obrębie zespołu twarzowo-szczękowego. Wysiunięcie morfologiczne i/lub czynnościowe żuchwy powoduje doprzednie przemieszczenie masy języka, ponieważ ruchomość języka jest także zależna od ruchomości kośćca, do którego są przyczepione jego mięśnie. Mięśnie zewnętrzne języka (rylcowo-językowy, bródkowo-językowy, gnykowo-językowy) są połączone z twardymi tkankami zespołu twarzowo-szczękowego wyrostkiem rylcowatym kości skroniowej, guzkiem górnym kolca bródkowego żuchwy i kością gnykową [16].

Doprzednie, spoczynkowe przemieszczenie masy języka, a także wysokie, doprzednie przemieszczenie kości gnykowej u osób z III klasą Angle'a potwierdzają badania radiologiczne [10, 17, 18]. Pozwala to przypuszczać, że wy-

sunięciu żuchwy oraz przemieszczeniu kości gnykowej może towarzyszyć czynnościowa przewaga części włókien mięśni bródkowo-językowych i gnykowo-językowych. Mięśnie te współdziałają ze sobą w czynności odciągania języka od podniebienia i przyciskania go do dna jamy ustnej [16]. Może to dodatkowo tłumaczyć brak pionizacji *apeksu i praedorsalnej* części języka w mowie i jego *mediodorsalną* aktywność artykulacyjną. U części badanych osób niepożądaną wymowie dorsalnej może również sprzyjać ograniczenie przestrzeni artykulacyjnej w obrębie szczęki, wynikające z zahamowania jej doprzedniego wzrostu oraz powstałych zwężeń.

Występowanie wady wymowy u wszystkich osób z prognatyzmem żuchwy oraz rodzaj najczęściej stwierdzanych niepożądanych ruchów i pozycji artykulacyjnych języka podczas realizacji fonemów wskazują na znaczne potrzeby tej grupy w zakresie logopedycznej opieki i usprawniania wadliwej wymowy. Na potrzebę przed- i pooperacyjnego usprawniania wymowy w tej grupie pacjentów wskazywano już wiele lat temu [2, 5, 6]. Ortodontyczno-chirurgiczne leczenie progenii stwarza nowe warunki zgryzowo-zwarciowe, ale nie powoduje samoistnych zmian w zakresie wszystkich, wieloletnich i utrwalonych, nieprawidłowych nawyków ruchowych języka podczas artykulacji głosek. Wskazuje to na potrzebę włączenia logopedy do zespołu specjalistów zajmujących się leczeniem doprzednich wad gnatycznych.

Prowadzone obserwacje własne jakości wymowy na kolejnej grupie pacjentów z progenią (przed i po zabiegu osteotomii gałęzi żuchwy) potwierdzają, że w nowych warunkach anatomiczno-czynnościowych nie dochodzi samoistnie do artykulacyjnej pionizacji języka (ryc. 4). Większość badanych wymaga też usprawniania w zakresie spoczynkowej i połykowej pionizacji języka. Zasygnalizowane problemy badawcze będą przedmiotem odrębnego doniesienia.



Ryc. 4. Brak artykulacyjnej pionizacji języka u osób po operacji progenii podczas realizacji fonemów /n/, /ś/ i /sz/: a) wadliwa realizacja fonemu /n/; b) wadliwa realizacja fonemu /ś/; c) wadliwa realizacja fonemu /sz/

Fig. 4. No elevation of tongue during phonation of /n/, /ś/, and /sz/ phonemes in patients after surgery for mesiocclusion: (a) abnormal phonation of /n/; (b) abnormal phonation of /ś/; (c) abnormal phonation of /sz/

Wnioski

1. Wada wymowy występuje u wszystkich osób z prognatyzmem żuchwy.

2. U osób z prognatią najczęściej występują wadliwe realizacje fonemów szeregu syczącego oraz fonemów wymagających artykulacyjnej pionizacji języka.

3. W standardach leczenia poprzednich wad gnatycznych powinno być zawarte logopedyczne usprawnianie wymowy.

Piśmiennictwo

1. *Konopska L.*: Wymowa osób z wadą zgryzu. Wyd. Nauk. US, Szczecin, 2006.
2. *Lewandowski L.*: Badania morfologiczne, czynnościowe i psychologiczne chorych z prognatią leczonych chirurgicznie. *Pozn. Rocz. Med.* 1985, 9, 11–36.
3. *Lewandowski L.*: Badania zaburzeń mowy u pacjentów z prognatią przed osteotomią żuchwy. *Czas. Stomatol.* 1996, 49, 5, 335–339.
4. *Lewandowski L.*: Badania artykulacji mowy u pacjentów z prognatią po osteotomii żuchwy. *Czas. Stomatol.* 1996, 49, 6, 420–424.
5. *Prusiewicz A., Donat-Jasiak T., Barańczakowa Z., Lewandowski L.*: Ocena stanu otolaryngologicznego i foniatrycznego u chorych z prognatią przed i po leczeniu operacyjnym. *Otolaryngol. Pol.* 1975, 39, 3, 237–244.
6. *Prusiewicz A., Jasiak-Donat T., Flieger S., Barańczak Z., Lewandowski L.*: Rehabilitacja foniatryczna chorych po leczeniu operacyjnym z powodu prognatii prawdziwej i rzekomej. *Otolaryngol. Pol.* 1983, 37, 3, 355–358.
7. *Przygoński A.*: Ocena wielkości języka i siły jego nacisku na dolny łuk zębowy u chorych z prognatią. Nieopublikowana rozprawa doktorska, AM Łódź, 1995.
8. *Glass L., Knapp J., Bloomer H.*: Speech and lingual behavior before and after mandibular osteotomy. *J. Oral. Surg.* 1977, 35, 104–112.
9. *Goodstein D., Cooper D., Wallace L.*: The effect on speech of surgery for correction of mandibular prognathism. *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol.* 1974, 37, 846–849.
10. *Guay A., Maxwell D., Beecher R.*: A radiographic study of tongue posture at rest and during phonation of /s/ in class III malocclusion. *Angle Orthod.* 1978, 48, 10–22.
11. *Muška K., Jentzsch H.*: Odpovida rehabilitace výslovnosti u pacientů s čelistními anomáliemi a úchylkami v postavení zubů dnešním požadavkům? *Cesk. Otolaryngol.* 1988, 37, 5, 288–297.
12. *Taher A.*: Speech defect associated with class III jaw relationship (letter). *Plast. Reconstr. Surg.* 1997, 99, 4, 200.
13. *Wakumoto M., Isaacson K., Friel S., Suzuki N., Gibbon F.*: Preliminary study of articulatory reorganisation of fricative consonants following osteotomy. *Folia Phoniatr. Logop.* 1996, 48, 275–289.
14. *Witzel M.A., Ross R.B., Munro I.R.*: Articulation before and after facial osteotomy. *J. Maxillofac. Surg.* 1980, 8, 3, 195–202.
15. *Rocławski B.*: Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodydaktyków, pedagogów, psychologów i logopedów. *Glottopol*, Gdańsk, 2001.
16. *Łasiński W.*: Anatomia głowy dla stomatologów. PZWL, Warszawa 1993, 72–108.
17. *Adamidis I., Spyropoulos M.*: Hyoid position and orientation in class I and class III malocclusions. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 1992, 101, 4, 308–312.
18. *Enacar A., Aksoy A., Sencift Y., Haydar B., Aras K.*: Zmiany w drogach oddechowych części kraniowej gardła oraz w położeniu języka i kości gnykowej w następstwie chirurgicznego zabiegu korygującego prognatię. *Quintessence*, 1996, 4, 5, 333–337.

ALEKSANDRA JANICKA, LUDMIŁA HALCZY-KOWALIK¹

POZYCJA KOŚCI GNYKOWEJ I JĘZYKA A DROŻNOŚĆ GÓRNYCH DRÓG ODDECHOWYCH

HYOID BONE POSITION AND TONGUE SIZE AND PATENCY OF UPPER AIRWAY STRUCTURES

Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin,

Kierownik: dr hab. n. med. prof. PAM Mieczysław Sulikowski

¹ Samodzielna Pracownia Rehabilitacji Pooperacyjnej Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

Kierownik: dr hab. n. med. Ludmiła Halczy-Kowalik

Summary

Introduction: Maintenance of the patency of upper airway structures and sufficient ventilation are extremely important for children and adolescents because of influence on physical and mental development. Many clinicians analysing characteristics of patients with obstructive sleep apnoea syndrome have reported association between craniofacial abnormalities and respiratory disorders in the upper respiratory tract.

Purpose: The purpose of this study is to examine relationship between position of hyoid bone and clinical symptoms of respiratory disorders in the upper airway.

Material and methods: One hundred patients participated in this study (range 9 – 35 years), all of them with evidence of craniofacial changes and abnormal dental patterns. Data were gained by clinical inspection of the naso-, oro- and hypopharynx, plaster cast analysis and cephalometric analysis according to Hasund, supplemented by non-specific soft tissue and skeletal parameters.

Results: Breathing disorders in upper airway tract appear in 67 from 100 patients. Respiratory disorders with increasing severity are described: breathing with the mouth open, snoring and sleep apnoea syndrome. Statistical analysis showed differences in hyoid bone position and tongue size between patients with and without breathing disorders.

Conclusion: Increased displacement of the hyoid bone, correspond to severity of breathing disorders. The hyoid bone in patients with upper airway obstruction is more inferiorly and posteriorly located.

Key words: breathing disorders – snoring – cephalometric analysis.

Streszczenie

Wstęp: Zachowanie drożności górnych dróg oddechowych i prawidłowa wentylacja są niezbędne do utrzymania homeostazy ustroju. Ma to szczególne znaczenie dla młodych pacjentów, u których zaburzenia oddychania mogą niekorzystnie wpływać na rozwój fizyczny i intelektualny. Wielu klinicystów, zajmujących się zespołem snu z bezdechami, podkreśla rolę anomalii anatomicznych w powstawaniu zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych.

Cel: Celem pracy jest przeanalizowanie związku między położeniem kości gnykowej a objawami zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych, określenie częstości i rodzaju zaburzeń oddychania występujących wśród badanych z wadami szkieletu części twarzowej czaszki, a także ocena przydatności zdjęcia cefalometrycznego w rozpoznawaniu zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych.

Material i metody: Do badań wybrano grupę młodych ludzi, aby rozpoznać wczesne stadium zaburzeń oddychania u najmłodszych pacjentów i szukać u nich przyczyn mogących wywoływać w przyszłości poważne następstwa kliniczne. Przebadano stuosobową grupę pacjentów w wieku od 9 do 35 lat, z wadami zgryzu o podłożu szkieletowym, uwzględniając badanie podmiotowe oraz badanie nosa, nosogardła, gardła środkowego i jamy ustnej, gardła

dolnego i krtani. Przeprowadzono również analizę modeli gipsowych oraz teleradiogramów z zastosowaniem indywidualnej kefalometrii Hasunda, a także niestandardowych pomiarów w obrębie tkanek miękkich i twardych górnych dróg oddechowych oraz otaczających je struktur. W celu porównania pomiarów uzyskanych z analizy cefalometrycznej u pacjentów w różnym wieku metrykalnym zastosowano podział na grupy w zależności od dojrzałości kośćca. Nieprawidłowości szkieletu analizowano w stosunku do płaszczyzny wertykalnej, sagitalnej i pośrodkowej.

Wyniki: U 67 pacjentów ze 100 badanych występują zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych, które uszeregowane od najłżejszych do najcięższych, manifestują się oddychaniem przez usta, któremu może towarzyszyć chrapanie oraz bezdech w czasie snu. Najliczniejszą grupą są badani, którzy oddychają ustami, najmniej liczną – ci, u których występuje bezdech w czasie snu. U badanych z zaburzeniami oddychania widoczne jest przemieszczenie kości gnykowej do tyłu i ku dołowi. Różnice w długości podniebienia miękkiego i szerokości drogi oddechowej na jego poziomie zauważalne są tylko u chrapiących pacjentów.

Wnioski: Analiza cefalometryczna jest przydatną metodą oceny nieprawidłowości szkieletu czaszkowo-twarzowego, którym towarzyszą zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych. Większość pacjentów z wadą zgryzu o podłożu szkieletowym nie zdaje sobie sprawy z występujących u nich zaburzeń oddychania i ich następstw.

H a s ł a: zaburzenia oddychania – chrapanie – analiza cefalometryczna.

Wstęp

Filozofowie Wschodu przypisują oddychaniu ogromną rolę. Oddech jest dla nich pomostem między ciałem i umysłem, między tym co świadome i nieświadome. Według joginów prawidłowe oddychanie zapewnia nie tylko homeostazę ustroju, ale także poprawia kondycję psychofizyczną.

Dostarczanie tlenu z otaczającego nas powietrza i eliminacja zeń dwutlenku węgla jest zasadniczym zadaniem układu oddechowego, a jego niewydolność może zaistnieć na różnych poziomach, w przebiegu wielu chorób.

Upośledzenie drożności górnych dróg oddechowych ma różne znaczenie w zależności od wieku pacjenta. U noworodka i niemowlęcia zaburzenie oddychania przez nos jest poważnym zagrożeniem życia. Dzieci w pierwszym roku nie potrafią korzystać z zastępczej drogi oddychania przez usta ze względu na wysokie ustawienie krtani. U małych dzieci i u dzieci w wieku szkolnym powoli narastające trudności w oddychaniu prowadzą do zaburzenia rozwoju fizycznego i intelektualnego.

Zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych mogą manifestować się jako: oddychanie przez usta w spoczynku, chrapanie (bez jakichkolwiek innych objawów), chrapanie

z objawami senności w ciągu dnia i nieprawidłowym zapisem EEG lub jako obturacyjna postać zespołu snu z bezdechami [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Zespół bezdechu sennego nieco inaczej przebiega u dorosłych, a inaczej u dzieci [7, 8, 9, 10]. U dorosłych następstwem może być: nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna i zaburzenia rytmu serca, nadciśnienie płucne, niewydolność krążenia, zagrożenie udarem mózgowym, zaburzenia metaboliczne czy zwiększona wypadkowość [11, 12, 13].

Inne są następstwa tego zespołu u dzieci w okresie intensywnego wzrostu i rozwoju organizmu.

Niektórzy badacze są zdania, że należy wyodrębnić dziecięcą postać zaburzeń oddychania podczas snu.

Znane są zespoły wad wrodzonych, manifestujące się między innymi nieprawidłowościami czaszkowo-twarzowymi, którym towarzyszą zaburzenia oddychania, jak na przykład w zespole Treacher-Collins, Pierre Robin i innych zespołach wad z *macroglossią* oraz u wielu pacjentów po zabiegach operacyjnych z powodu nowotworów głowy i szyi. Przeprowadzone dotychczas badania, przez lekarzy różnych specjalności w wielu krajach świata, tylko częściowo wyjaśniają te zagadnienia, dlatego tak ważna wydaje się ich kontynuacja.

Badania przeprowadzone w niniejszej pracy miały na celu: prześledzenie zależności między wielkością języka a objawami zwężenia górnych dróg oddechowych, prześledzenie zależności między pozycją kości gnykowej a objawami zwężenia górnych dróg oddechowych, ocenę przydatności standardowego zdjęcia cefalometrycznego w rozpoznawaniu zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych.

W badaniach uczestniczyło 100 pacjentów, u których rozpoznano wadę zgryzu z nieprawidłowościami budowy szkieletu twarzowej części czaszki, zakwalifikowaną do leczenia ortopedycznego i/lub chirurgicznego. Z badań wyłączono pacjentów z innymi niż wada zgryzu zaburzeniami, zwłaszcza takimi, które mogą wpływać na drożność górnych dróg oddechowych, jak: rozszczep podniebienia, przewlekły nieżyt nosa, skrzywienie przegrody nosa, przerośnięta tkanka limfatyczna gardła, otyłość, choroby metaboliczne, kolagenozy, itd. Z badań wyłączono także osoby, u których podejrzewano obecność nawykowego oddychania przez usta.

Ze względu na różnicę w wieku badanych wszystkich pacjentów podzielono na 5 grup w zależności od dojrzałości szkieletu. Podziału tego dokonano na podstawie oceny kształtu trzonów kręgów szyjnych C₂, C₃, C₄, czyli stopnia dojrzałości kręgosłupa szyjnego (*Cervical Vertebral Maturation Stage* – CVMS) na bocznym zdjęciu cefalometrycznym. Liczne publikacje [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25] potwierdzają bardzo dużą zgodność tej metody z innymi sposobami oceny wieku (wiek zębowy, wiek kostny na podstawie analizy radiologicznej dłoni i nadgarstka, dojrzałości płciowej i somatycznej). Dla celów analizy CVMS nie trzeba wykonywać dodat-

kowych badań biochemicznych czy radiologicznych, co w przypadku pacjentów małoletnich jest bardzo istotne. Wykorzystuje się natomiast zdjęcie cefalometryczne, które i tak jest rutynowo wykonywane u pacjentów leczonych ortodontycznie.

Cechy poszczególnych klas CVMS:

- CVMS I: dolny brzeg trzonów kręgów C_2 , C_3 , C_4 jest płaski, może być widoczna wklęsłość dolnej płaszczyzny trzonu kręgu C_2 . Natomiast C_3 , C_4 mają kształt trapezu, (górna płaszczyzna trzonu opada od tyłu ku przodowi).

- CVMS II: jest widoczna wklęsła dolna płaszczyzna trzonu C_2 i C_3 . Trzony kręgów C_3 i C_4 mogą mieć kształt trapezu lub prostokąta (wymiar poziomy jest większy od pionowego).

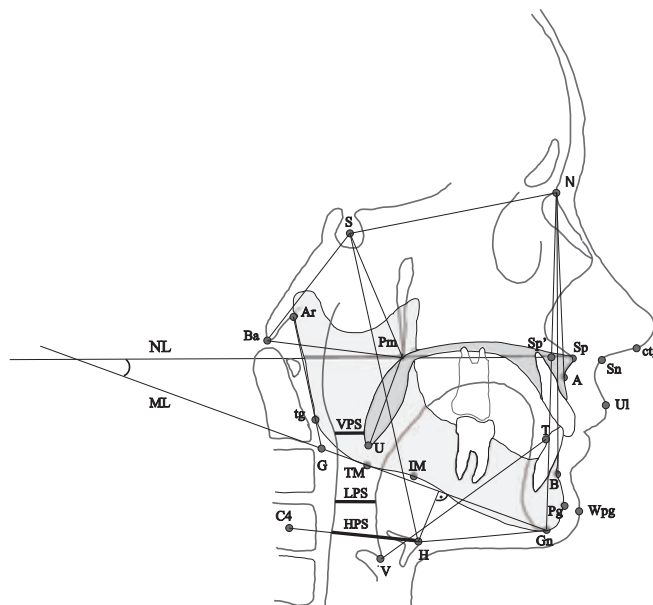
- CVMS III: wklęsła dolna płaszczyzna trzonów C_2 , C_3 , C_4 . Trzony kręgów C_3 , C_4 są prostokątne w poziomie.

- CVMS IV: wklęsła dolna płaszczyzna trzonów C_2 , C_3 , C_4 jest wciąż obecna. Trzony C_3 i C_4 mają kwadratowy kształt lub jeden z nich jest kwadratowy, a drugi prostokątny w poziomie.

- CVMS V: wklęsła dolna płaszczyzna trzonów C_2 , C_3 , C_4 jest wciąż wyraźna. Trzony kręgów C_3 , C_4 są prostokątne (wymiar pionowy jest większy od poziomego) lub jeden z nich jest prostokątny w pionie, a drugi kwadratowy [15].

Metody

Wszystkich pacjentów badano według tego samego schematu: wywiad, badanie przedmiotowe, analiza cefalometryczna, badanie polisomnograficzne. Ze wszystkimi pacjentami przeprowadzono wywiad, wykorzystując ankietę opracowaną na potrzeby prowadzonych badań. W przypadku pacjentów niepełnoletnich – zawsze, pełnoletnich – w większości przypadków rozmawiano także z członkami rodziny. Uzyskano w ten sposób informacje na temat objawów zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych oraz przeszłości medycznej pacjenta. Wszystkich przebadano laryngologicznie. Badanie to miało na celu ocenę światła górnych dróg oddechowych oraz wykluczenie tych przypadków, u których istnieją inne przyczyny zaburzeń oddychania niż wada w budowie szkieletu.



Ryc. 1. Schemat pomiarów dokonanych na zdjęciach cefalometrycznych

Fig. 1. A schema of the measurements carried out on cephalometric pictures

U wszystkich pacjentów wykonano boczne zdjęcie cefalometryczne, na którym przeprowadzono pomiary przedstawione na rycinie 1, analizowane według indywidualnej kefalometrii *Hasunda* i *Segnera*. Wykonano także wiele pomiarów niestandardowych wprowadzonych na potrzeby tej pracy.

Mierzono struktury w obrębie tkanek miękkich i kostnych przedniego dołu czaszki, gardła i twarzowej części czaszki.

U każdego pacjenta przeprowadzono także analizę gipsowych modeli zgryzu ze szczególnym uwzględnieniem stosunku do płaszczyzny pośrodkowej.

Wiek i płeć badanych przedstawia tabela 1.

Wyniki

Wśród 100 pacjentów z wadą szkieletu czaszkowo-twarzowego u 67 występują zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych, u 5 z nich występują bezdechy.

Częstość chrapania w badanej grupie przedstawia tabela 2. Spośród 8 pacjentów często chrapiących u 5 występują bezdechy podczas snu.

Tabela 1. Zaburzenia oddychania a wiek i płeć badanych

Table 1. Breathing disorders and the age and sex of the examined

Zaburzenia oddychania Breathing disorders	Liczba chorych Number of patients		Wiek kobiet Age of women				Wiek mężczyzn Age of men			
	kobiety women	mężczyźni men	średni mean	min. ¹	max. ²	SD ³	średni mean	min.	max.	SD
Nie No	24	9	17,9	9,0	35,0	6,2	17,0	10,0	27,0	4,5
Tak Yes	35	32	15,9	9,0	27,0	4,6	16,5	9,0	30,0	6,0

¹) wiek minimalny / minimal age

²) wiek maksymalny / maximal age

³) odchylenie standardowe / standard deviation

Analizując poszczególne rodzaje zaburzeń oddychania, zaobserwowano znaczącą różnicę wielkości niektórych pomiarów cefalometrycznych. Większym zaburzeniom oddychania towarzyszy większy kąt G (kąt żuchwy, mierzony w punkcie *Gonion*, utworzony przez linię żuchwową i linię styczną do gałęzi żuchwy), większy kąt NL-ML (kąt nachylenia żuchwy względem szczęki, *Nasal line – Mandibular line*), mniejszy kąt SNA (sagitalna, przednio-tylna pozycja szczęki względem przedniego dołu czaszki) i SNB (przednio-tylne położenie żuchwy względem przedniego dołu czaszki), większy kąt NSH (przednio-tylne położenie kości gnykowej względem przedniego dołu czaszki, *Nasion – Sella – Hyoid*), czyli dotylnie przemieszczona kość gnykowa (tab. 3).

Tabela 2. Liczba pacjentów chrapających

Table 2. Number of snoring patients

Częstość chrapania Incidence of snoring	Liczba pacjentów Number of patients
Nigdy Never	69
Czasami Sometimes	23
Często Often	8

Tabela 3. Kąt NSH i jego wartości w zależności od nasilenia zaburzeń oddychania

Table 3. Angle NSH and its values in dependence of the intensification of breathing disorders

Rodzaje zaburzeń oddychania Kind of breathing disorders	Kąt NSH Angle NSH	
	śr ¹ mean	SD ² standard deviation
Prawidłowe oddychanie Normal breathing	86,1°	4,19°
Czasami chrapanie Occasionally snoring	87,0°	4,06°
Częste chrapanie Often snoring	87,3°	4,16°
Bezdech Apnoea	90,4°	7,20°

¹) wartość średnia / mean

²) odchylenie standardowe / standard deviation

Wykazano znaczącą zależność między poszczególnymi pomiarami opisującymi położenie kości gnykowej i języka. W miarę nasilania się zaburzeń oddychania obserwuje się przemieszczenie nasady języka i kości gnykowej do tyłu i dołu.

Wśród badanych występuje zależność między wielkością kąta NL-ML a kątem NSH. Wraz ze wzrostem kąta między podstawą szczęki i żuchwy dotylnie przemieszcza się kość gnykowa.

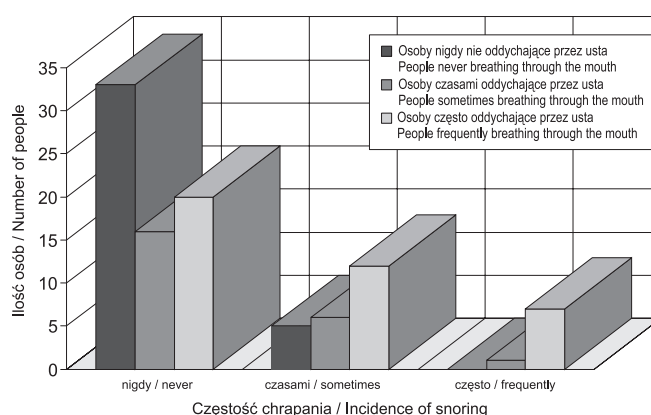
U większości badanych wykazano dodatnią korelację między kątem SNA i SNB, stwierdzono także ujemną korelację między obu tymi pomiarami a kątem podstawy przedniego dołu czaszki. Prawidłowość ta nie dotyczy pacjentów chrapających i z bezdechem sennym.

W całej badanej grupie występuje odwrotna zależność między kątem SNB a kątem NSH. Im bardziej dotylnie przemieszczony jest przedni odcinek żuchwy, tym bardziej dotylnie przemieszczona jest kość gnykowa. Zależność ta jest szczególnie silnie wyrażona u pacjentów z bezdechem.

Wszystkie zwężenia łuku górnego podzielono na: małe (do 5 mm różnicy między wartością zmierzona a obliczona), średnie (5–10 mm różnicy między wartością zmierzona a obliczona) i duże (powyżej 10 mm różnicy między wartością zmierzona a obliczona).

W badanej grupie wykazano znaczącą zależność między obecnością zwężenia szczęki a występowaniem omawianych zaburzeń oddychania. U wszystkich 18 pacjentów z dużym zwężeniem szczęki występują omawiane zaburzenia oddychania. Wśród 13 pacjentów ze średniego stopnia zwężeniem szczęki u 12 występują zaburzenia.

Stwierdzono znaczącą zależność między częstością oddychania przez usta w ciągu dnia, a chrapaniem (ryc. 2).



Ryc. 2. Chrapanie a częstość oddychania przez usta

Fig. 2. Snoring and the incidence of breathing through the mouth

Spośród 8 pacjentów często chrapających 7 często oddycha przez usta. Nie ma ani jednej osoby, która często chrapie i prawidłowo oddycha przez nos.

Wydłużenie podniebienia miękkiego i zmniejszenie średnicy gardła na jego poziomie stwierdzono jedynie w grupie chrapających pacjentów.

Dyskusja

Nieprawidłowości czaszkowo-twarzowe i wiążące się z nimi zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych są tematem rozważań lekarzy wielu specjalności, między innymi: ortodontów, laryngologów, pediatrów, pulmonologów i chirurgów szczękowo-twarzowych. Większość z nich koncentruje się w swoich pracach na bezdechu obturacyjnym, związanym z nim objawami oraz możliwościami diagnostycznymi i leczniczymi. Od czasu, gdy *Riley i wsp.* w 1983 roku jako pierwsi opisali nieprawidłowości czaszkowo-twarzowe u pacjentów z bezdechem obturacyjnym [26], pojawiło się wiele prac porównujących anatomię części twarzowej czaszki pacjentów chrapających z/bez bezdechu. Pomimo

zainteresowania tym problemem wśród wielu klinicystów na świecie nie ma jednomyślności w kwestii etiologii zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych prowadzących do bezdechu sennego. Akceptowany jest pogląd, że oddychanie przez usta jest wczesnym stadium tych zaburzeń, które może przejść w chrapanie bez bezdechów i wreszcie w chrapanie z objawami bezdechów obturacyjnych [1, 3, 6, 27, 28]. Potwierdzają to również obserwacje poczynione w niniejszej pracy, ujawniając zależność między chrapaniem a częstością oddychania przez usta w ciągu dnia. W stosobowej grupie badanych nie było ani jednej osoby, która często chrapie i prawidłowo oddycha przez nos.

Większość autorów publikacji badała dorosłych pacjentów i koncentrowała się na chrapaniu lub bezdechu obturacyjnym [2, 29, 30, 31, 32, 33]. W niniejszym opracowaniu badaną grupą są młode osoby diagnozowane i leczone z powodu wad zgryzu, z nieprawidłowościami szkieletu twarzowej części czaszki, u których występują lekkie zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych, głównie w postaci upośledzenia drożności nosa i chrapania; tylko w 5 przypadkach wystąpił bezdech. Wybór takiej właśnie grupy miał na celu wykrycie wczesnego stadium zaburzeń oddychania u najmłodszych pacjentów i szukanie przyczyn, które mogą wywoływać w przyszłości poważne następstwa kliniczne. Duża różnica wieku badanych była utrudnieniem w interpretacji wyników pomiarów, toteż zastosowano podział na klasy CVMS (stadia dojrzałości kręgosłupa szyjnego) – umożliwiające porównanie ze sobą pomiarów liniowych. Wykorzystanie do tego celu telereöntgenogramu, który jest standardowo wykonywany u pacjentów z wadą zgryzu, miało na celu wyeliminowanie dodatkowych badań diagnostycznych i naświetlań pacjenta.

Większość autorów publikacji na temat obturacyjnych zaburzeń oddychania podkreśla rolę niskiego ułożenia kości gnykowej w etiologii tych zaburzeń [34, 35, 36, 37, 38, 39], chociaż w badaniach *Paoli i wsp.* [40] odległość kości gnykowej od trzonu żuchwy nie zmieniała się w znaczący sposób. We wszystkich grupach badanych pacjentów występuje przemieszczenie kości gnykowej do tyłu w stosunku do podstawy czaszki i do dołu w stosunku do trzonu żuchwy, ale silniej wyrażone w grupie mężczyzn. Inni autorzy nie podają różnicy w pomiarach między kobietami i mężczyznami.

Davies i Stradling [41] uważają, że wydłużenie MP-H (odległość kości gnykowej od trzonu żuchwy, *Mandibular plane – Hyoid*) jest zmianą wtórną, kompensującą zwężenie dróg oddechowych. Z wiekiem kość gnykowa obniża się [42, 43, 44] i potencjalny błąd w pomiarach wynikający z różnicy wieku wyeliminowano, analizując odległość MP-H w poszczególnych grupach CVMS w zależności od dojrzałości szkieletu.

Analiza ujawniła zależność położenia kości gnykowej od wertykalnej (kąt NL-ML) i sagittalnej (kąt SNB) pozycji żuchwy (szczególnie silnie wyrażona u badanych z bezdechem sennym). Kość gnykowa zawieszona jest na włóknach mięśnia zwieracza środkowego gardła, mięśnia rylcowo-gnykowego i mięśniach przepony jamy ustnej (bródko-

wo-gnykowy, żuchwowo-gnykowy i dwubrzuścowy). Im bardziej wertykalnie i do tyłu ustawiona jest żuchwa, tym bardziej dotylnie przemieszcza się kość gnykowa. Podobne obserwacje poczynił *Bench* [42], chociaż niektórzy uważają, że pozycja języka i jego przemieszczenie do tyłu i dołu bardziej wpływa na położenie kości gnykowej [42, 45].

Z przeprowadzonych w niniejszej pracy badań wynika, że pozycja kości gnykowej i języka zależą od siebie. Wykazano silną zależność między pomiarami V-T (orientacyjna długość języka, *Vallecula – Tip of the tongue*) i Gn-H (odległość kości gnykowej od bródki, *Gnation – Hyoid*) oraz MP-H, korelacja ta jest jeszcze większa u pacjentów z zaburzeniami oddychania. Mimo ujawnienia silnego związku między kątem NSH, MP-H, V-T i Gn-H w badanych grupach zaburzeń oddychania istotne różnice statystyczne występują najczęściej w zakresie kąta NSH, często MP-H, nigdy V-T oraz Gn-H; wynika to prawdopodobnie ze zbyt małej liczby badanych przy takiej analizie pomiarów liniowych, jaką zastosowano w pracy.

W badaniach *Trenouth i Timms* [46] odległość kości gnykowej od kręgu C₃ jest proporcjonalna do szerokości dróg oddechowych, a według *Hochbana i Brandenbura* [47] oraz *Kukwy i wsp.* [48] odległość HPS (odległość tylnej ściany gardła od kości gnykowej, *Hyopharyngeal space*) nie zmienia się u pacjentów z bezdechem obturacyjnym. *Bench* [42] uważa, że pozycja kości gnykowej ściśle zależy od ustawienia kręgosłupa szyjnego. Z kolei kręgosłup szyjny może zmieniać swoje ustawienie u pacjentów z zespołem bezdechu sennego, co jest interpretowane jako fizjologiczna adaptacja, pozwalająca zachować odpowiednie światło górnych dróg oddechowych [11].

W niniejszej pracy istotnie statystycznie zmniejszenie odległości C₄-H (odległość kości gnykowej od kręgu C₄, C₄ – *Hyoid*) wystąpiło tylko u badanych z zaburzeniami oddychania przez nos z grupy CVMS III, jest ona proporcjonalna do HPS i obie one, tak jak poprzednio wymienione pomiary, opisują pozycję kości gnykowej. U pacjentów z zaburzeniami oddychania (bez podziału na rodzaje) HPS jest statystycznie mniejsza tylko w grupie CVMS II.

Wśród pomiarów cefalometrycznych mających znaczenie dla zespołu bezdechu sennego wymienia się bardzo często wydłużenie podniebienia miękkiego (SPL, *Soft palate lenght*) [36, 39, 47, 49, 50], chociaż u *Anderssona i wsp.* długość podniebienia pozostawała taka sama u osób z i bez zaburzeń oddychania [34], jak również zmniejszenie średnicy górnych dróg oddechowych na poziomie języka (LPS, *Linguopharyngeal space*) [34, 37, 38, 39, 41, 47, 49, 51] czy podniebienia miękkiego (VPS, *Velopharyngeal space*) [34, 37, 38, 47, 49, 50, 51, 52].

W przeprowadzonych w tej pracy badaniach długość podniebienia miękkiego (SPL) i średnica drogi oddechowej na jego poziomie (VPS) mają znaczenie tylko u pacjentów chrapiących (z lub bez bezdechu). U pozostałych pacjentów nie zmieniają się w istotny sposób. Wydaje się, że są to zmiany wtórne – następstwo chrapania, a nie przyczyna zaburzeń oddychania [47, 53, 54]. Średnica drogi oddechowej

na poziomie języka nie zmienia się istotnie statystycznie wśród zbadanych pacjentów.

Istotne znaczenie w etiologii obturacyjnych zaburzeń oddychania niektórzy przypisują zmniejszeniu kąta podstawy przedniego dołu czaszki (ką NSBa, *Nasion – Sella – Basion*) [34, 46, 49, 54, 55, 56], chociaż według *Hochbana* i *Brandenburga* [47] kąt ten nie zmieniał się u pacjentów z zespołem bezdechu sennego.

Wnioski

1. Zaburzeniom drożności górnych dróg oddechowych towarzyszy przemieszczenie kości gnykowej do tyłu i ku dołowi.

2. Istnieje związek między natężeniem zaburzeń oddychania a odległością dołka nagłośniowego od szczytu wyrostka zębodołowego żuchwy w linii pośrodkowej.

3. Analiza cefalometryczna jest przydatną metodą oceny nieprawidłowości szkieletu czaszkowo-twarzowego, którym towarzyszą zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych.

Piśmiennictwo

1. *Brzecka A.*: Patofizjologia bezdechu śródsennego. *Pneum. Alergol. Pol.* 1993, 61 Suppl.1, 15–19.
2. *Guilleminault C., Stoohs R., Clerck A., Simmons J., Labanowski M.*: From obstructive sleep apnea syndrome to upper airway resistance syndrome: consistency of daytime sleepiness. *Sleep*, 1992, 15, Suppl. 6, 13–6.
3. *Kukwa A., Adach W., Dudziec K., Sarżyńska M.*: *Nowa Med.* 1997, 4 (18), 4–8.
4. *Szelenberger W.*: Klasyfikacja zaburzeń snu. *Medycyna* 2000, 1995, 6 (55/56), 11–13.
5. *Zieliński J.*: Obraz kliniczny obturacyjnego bezdechu sennego. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem*, 1996, 45–49.
6. *Zucconi M., Ferini-Strambi L., Palazzi S., Orena C., Zonta S., Smirne S.*: Habitual snoring with and without obstructive sleep apnoea: the importance of cephalometric variables. *Thorax*, 1992, 47, 157–161.
7. *Carroll J.L., Loughlin G.M.*: Diagnostic criteria for obstructive sleep apnea syndrome in children. *Ped. Pulmon.* 1992, 14, 71–74.
8. *Gryczyńska D., Powajko K., Zakrzewska A.*: Zespół bezdechu sennego – dorośli a dzieci. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem*, 1996, 103–107.
9. *Rosen C.L., D'Andrea L., Haddad G.*: Adult criteria for obstructive sleep apnea do not identify children with serious obstruction. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1992, 146, 1231–1234.
10. *Skarżyński H., Opolski G., Zawadowski J., Niemczyk K., Balcerzak J.*: Niedrożność górnych dróg oddechowych u dzieci w zespole sleep apnoea – odległe wyniki leczenia i obserwacji – Konferencja IX Dni Otolaryngologii Dziecięcej. *Otolaryngologia Polska*, 1990, 327–330.
11. *Solow B., Ovesen J., Wuertzen-Nielsen P., Wildschiodt G.*: Cranio-cervical posture in obstructive sleep apnoea. *J. Dent. Res.*, 1991, 70, 607.
12. *Szelenberger W.*: Zaburzenia snu – aktualne zasady postępowania. *Przew. Lek.* 2000, 7, 78–80.
13. *Szulakowski P., Pierzchała W.*: Następstwa zaburzeń struktury snu przez zespół bezdechu. *Wiad. Lek.* 2000, 53 (5/6), 326–340.
14. *Arat M., Koklu A., Ozdiler E., Rubenduz M., Erdogan B.*: Craniofacial growth and skeletal maturation: a mixed longitudinal study. *Eur. J. Orthod.* 2001, 23 (4), 355–361.
15. *Baccetti T., Sato K., Mitani H.*: An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Angle Orthod.* 2002, 72 (4), 316–323.
16. *Baccetti T., Franchi L., McNamara J.A. Jr.*: The cervical vertebral maturation method: some need for clarification. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 2003, 123 (1), 19A–20A.
17. *Blanchette M.E., Nanda R.S., Currier G.F., Ghosh J., Nanda S.*: A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1996, 109, 116–131.
18. *Darwis W.E., Messer L.B., Thomas C.D.*: Assessing growth and development of the facial profile. *Pediatr. Dent.* 2003, 25 (2), 103–108.
19. *Demirjian A., Buschang P.H., Tanguay R., Patterson D.K.*: Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. *Am. J. Orthod.* 1985, 88 (5), 433–438.
20. *Grave K., Townsend G.*: Cervical vertebral maturation as a predictor of the adolescent growth spurt. *Aust. Orthod. J.* 2003, 19 (1), 25–32.
21. *Hagg U., Taranger J.*: Pubertal growth and maturity pattern in early and late maturers. *Swed. Dent. J.* 1992, 16, 199–209.
22. *Hassel B., Farman A.G.*: Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 1995, 107 (1), 58–66.
23. *Jamison J.E., Bishara S.E., Peterson L.C., DeKock W.H., Kremenak C.K.*: Longitudinal changes in the maxilla and the maxillary-mandibular relationship between 8 and 17 years of age. *Am. J. Orthod.* 1982, 82 (3), 217–230.
24. *Kucukkes N., Acar A., Biren S., Arun T.*: Comparison between cervical vertebrae and hand-wrist maturation for the assessment of skeletal maturity. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 1999, 24 (1), 47–52.
25. *San Roman P., Palma J.C., Oteo M.D., Nevado E.*: Skeletal maturation determined by cervical vertebrae development. *Eur. J. Orthod.* 2002, 24 (3), 303–311.
26. *Riley R., Guilleminault C., Herran J.*: Cephalometric analyses and flow-volume loops in obstructive sleep apnea patients. *Sleep*, 1983, 6, 303–311.
27. *Defabjanis P.*: Impact of nasal airway obstruction on dentofacial development and sleep disturbances in children: preliminary notes. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2003, 27 (2), 95–100.
28. *Kukwa A., Jernajczyk U., Pokorski M.*: Rola komponentu nerwowo-mięśniowego w patofizjologii zespołu snu z bezdechami. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem*, 1996, 51–54.
29. *Krzeski A., Janczewski G.*: Choroby nosa i zatok przynosowych. *San-media*, Warszawa 1998.
30. *Miles P.G., Vig P.S., Weyant R.J., Forrest T.D., Rockette H.E.*: Craniofacial structure and obstructive sleep apnea syndrome-a qualitative analysis and meta-analysis of the literature. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1996, 109, 163–172.
31. *Pepin J.L., Veale D., Mayer P., Bettiga G., Wuyam B., Levy P.*: Critical analysis of the results of surgery in the treatment of snoring upper airway resistance syndrome and obstructive sleep apnoea. *Sleep*. 1996, 19 (9), 90–100.
32. *Verin E., Tardif C., Buffet X., Marie J.P., Lacoume Y., Andrieu-Guitrancourt J., Pasquis P.*: Comparison between anatomy and resistance of upper airway in normal subjects, snorers and OSAS patients. *Respir. Physiol.* 2002, 129 (3), 335–343.
33. *Young T.*: Epidemiologia obturacyjnego bezdechu sennego. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad snem*. 1996, 37–38.
34. *Andersson L., Brattström V.*: Cephalometric analysis of permanently snoring patients with and without obstructive sleep apnea syndrome. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1991, 20, 159–162.
35. *Balcerzak J.*: Zespół obturacyjnych bezdechów podczas snu (OBPS). *Terapia*, 1998, 6 (4), 25, 47.
36. *Boat H., Van der Meche F.G., Poulblon R.M., Bogaard J.M., Gainai A.Z., Schmitz P.I.*: Upper airway patency and nocturnal desaturation in habitual snoring and obstructive sleep apnoea: pathogenesis of sleep-related breathing disorders. *Eur. Neurol.* 1996, 36 (4), 206–210.

37. *Deberry-Borowiecki B., Kukwa A., Blanks R.H.I.*: Cephalometric analysis for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnoea. *Laryngoscope*, 1988, 98, 226–234.
38. *Guilleminault C., Riley R., Powell N.*: Obstructive sleep apnea and abnormal cephalometric measurements. Implications for treatment. *Chest*, 1984, 86 (5), 793–794.
39. *Hierl T., Hümpfner-Hierl H., Freich B., Heisgen U., Bosse-Henck A., Hemprich A.*: Obstructive sleep apnoea syndrome: results and conclusions of a principal component analysis. *J. Craniofac. Surg.* 1997, 25, 181–185.
40. *Paoli J.R., Lauwers F., Lacassagne L., Tiberge M., Dodart L., Boutault F.*: Craniofacial differences according to the body mass index of patients with obstructive sleep apnoea syndrome: cephalometric study in 85 patients. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2001, 39, 40–45.
41. *Davies R.J.O., Stradling J.R.*: The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur. Respir. J.* 1990, 3, 509–514.
42. *Bench R.W.*: Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face and denture behavior. *Am. J. Orthod.* 1963, 49 (3), 183–214.
43. *Maltais F., Carrier G., Cormier Y., Series F.*: Cephalometric measurements in snorers, non-snorers, and patients with sleep apnoea. *Thorax*, 1991, 46, 419–423.
44. *Tourne L.P.M.*: Growth of the pharynx and its physiologic implications. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991, 99, 129–139.
45. *Kukwa A., Pietniczka M., Tulibacki M., Krajewski R.*: Leczenie chirurgiczne zespołu snu z bezdechami. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem* 1996, 72–76.
46. *Trenouth M.J., Timms D.J.*: Relationship of the functional oropharynx to craniofacial morphology. *Angle Orthod.* 1999, 69 (5), 419–423.
47. *Hochban W., Brandenburg U.*: Morphology of the viscerocranium in obstructive sleep apnoea syndrome-cephalometric evaluation of 400 patients. *J. Craniofac. Surg.* 1994, 22, 205–213.
48. *Kukwa A., Pietniczka M., Tulibacki M., Adach W.*: Wykorzystanie techniki CT i MRI do oceny geometrii szkieletu twarzoczaszki. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem* 1996, 54–58.
49. *Ito D., Akashiba T., Yamamoto H., Kosaka N., Horie T.*: Craniofacial abnormalities in Japanese patients with severe obstructive sleep apnoea syndrome. *Respirology*, 2001, 6 (2), 157–161.
50. *Kikuchi M., Higurashi N., Miyazaki S., Itasaka Y.*: Facial patterns of obstructive sleep apnea patients using Ricketts' method. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2000, 54 (3), 336–337.
51. *Bacon W.H., Krieger J., Turlot J.C., Stierle J.L.*: Craniofacial characteristics in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Cleft Palate J.* 1988, 25 (4), 374–8.
52. *Lyberg T., Krogstad O., Djupesland G.*: Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnoea syndrome: II soft tissue morphology. *J. Laryngol. Otol.* 1989, 103, 293–297.
53. *Sarzyńska M., Kukwa A.*: Rynomanometria jako metoda diagnostyczna stosowana przed i po leczeniu chirurgicznym do oceny drożności górnych dróg oddechowych u pacjentów z obturacyjną postacią zespołu snu z bezdechami. *Pamiętnik II Krajowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Badań nad Snem* 1996, 58–64.
54. *Zucconi M., Ferini-Strambi L., Palazzi S., Curci C., Cucchi E., Semirne S.*: Craniofacial cephalometric evaluation in habitual snorers without obstructive sleep apnoea. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1993, 109, 1007–1013.
55. *Kulnis R., Nelson S., Strohl K., Hans M.*: Cephalometric assessment of snoring and nonsnoring children. *Chest*, 2000, 118 (3), 596–603.
56. *Steiberg B., Fraser B.*: The cranial base in obstructive sleep apnea. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1995, 53, 1150–1154.

LESZEK LEWANDOWSKI, KRZYSZTOF OSMOLA, JULIUSZ GRODZKI

DYSKINEZY JĘZYKA I INNYCH STRUKTUR TWARZY

DYSKINESIAS OF THE TONGUE AND OTHER FACE STRUCTURES

Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Akademii Medycznej w Poznaniu
ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Leszek Lewandowski

Summary

Purpose: A dyskinesia is a permanent disorder consisting of compulsory movements of the tongue, lips and facial muscles. Dyskinesias of other parts of the body are also known. They improve the diagnosis and treatment in dentistry and oral surgery.

Aim: The aim of the study is to present cases of dyskinesia manifesting as involuntary movements and their treatment.

Results: Dyskinesias of various body parts accompanying Huntington's disease, Parkinson's disease, Down syndrome, Joubert's syndrome, arteriosclerosis, cerebral palsy, and tetanus are discussed.

K e y w o r d s: dyskinesias of face and tongue – early and late dyskinesia – causes.

Streszczenie

Wstęp: Dyskinezy są to utrwalone zaburzenia polegające na przymusowych ruchach języka i warg z grymasami twarzy. Mogą dotyczyć również innych części ciała.

Cel pracy: Celem było przedstawienie przyczyn występowania dyskinez, chorób manifestujących się ruchami mimowolnymi oraz możliwościami ich leczenia.

Omówienie: Podano kilka zespołów chorobowych, w których występują dyskinezy różnych części ciała, w tym choroba Huntingtona, Parkinsona, Downa, Jouberta, arterioskleroza, mózgowie porażenie dziecięce, tężec i inne.

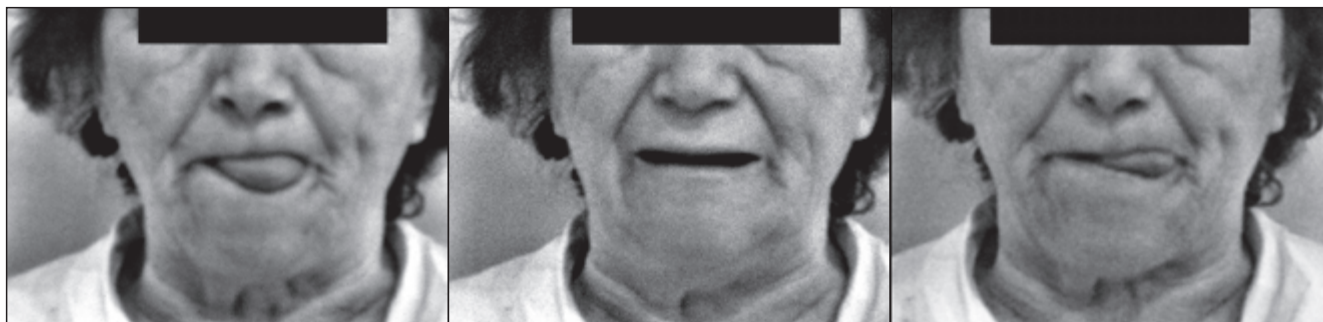
H a s ł a: dyskinezy twarzy i języka – ostra i późna dyskineza – przyczyny – leczenie.

Dyskinezy ustno-twarzowe są to utrwalone zaburzenia ruchowe polegające na przymusowych ruchach języka i warg z towarzyszącymi im skurczami mięśni mimicznych twarzy. Mimowolne ruchy języka lub twarzy mają wiele określeń w piśmiennictwie, np. rytmiczne poruszanie żuchwą, bezwiedne ruchy języka, język drgający, otwarta lub zamknięta jama ustna, drżenie ciała, grymasy, protruzja języka. Dyskinezy języka można zróżnicować, biorąc pod uwagę szybkość i częstotliwość jego patologicznych ruchów. Występować mogą ruchy szybkie lub powolne, a ich częstotliwość może być stała lub zmienna. Dodatkowe ruchy języka zwykle wiąże się z intensywnym ślinieniem, o ile pacjent nie jest leczony silnymi neuroleptykami [1, 2, 3].

Celem pracy jest podanie możliwych przyczyn dyskinez ustno-twarzowych, z którymi lekarz stomatolog może zetknąć się w swojej praktyce zawodowej. Dyskinezy ustno-twarzowe mogą znacznie utrudniać lub nawet całkowicie uniemożliwić wykonywanie zabiegów w jamie ustnej, narażając chorych na ewentualne niekorzystne następstwa prób leczenia (np. aspiracja drobnych narzędzi endodontycznych) lub powikłania związane z jego zaniechaniem.

W Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Poznaniu w czasie roku 2004 stwierdzono dyskinezy u 10 pacjentów, którzy byli leczeni z powodu różnych patologii jamy ustnej lub okolicy twarzowo-szyjnej. W tej grupie było 6 osób z mózgowym porażeniem dziecięcym, 2 osoby w trakcie leczenia neuroleptykami i 2 z późnymi objawami tężca.

U wszystkich chorych występowały dyskinezy języka i twarzy oraz mimowolne ruchy innych części ciała. U 8 pacjentów wykonano ekstrakcję zębów w znieczuleniu ogólnym dotchawicznym. Dwóch chorych przekazano do kliniki z powodu objawów zapalnych i mniej lub bardziej zaawansowanego szczękostyku. W trakcie diagnostyki rozpoznano objawy tężca. Wrotami zakażenia były drobne zranienia i otar-



Ryc. 1. Sekwencje obrazu filmowego dyskinezy języka po leczeniu neuroleptykami z zaznaczoną tendencją do jego wysuwania z jamy ustnej

Fig. 1. Video sequence of tongue dyskinesia after neuroleptics (a tendency to tongue protrusion is noticeable)

cia skóry kończyn dolnych, do jakich doszło kilka tygodni wcześniej. Chorzy nie zgłaszali tego lekarzom pierwszego kontaktu i dopiero szczegółowy wywiad i wnikliwe badanie kliniczne pozwoliły na ustalenie okoliczności zakażenia. Oba chorych przekazano do leczenia specjalistycznego.

Dyskusja

W piśmiennictwie stomatologicznym mało jest informacji dotyczących dyskinez ustno-twarzowych, a w szczególności języka. Hoff i wsp. [4] podają, że dyskinezy te występują w chorobie Huntingtona, Parkinsona u ludzi, którzy są przewlekle leczeni neuroleptykami. Barreirinho i wsp. [1] opisali 12 przypadków z syndromem Jouberta, w którym klinicznymi cechami są ataksja, zaburzone poruszanie gałką oczną oraz dyskineza języka, jamy ustnej i twarzy. Cabrera-Lopez i wsp. [5] przedstawili 4 przypadki dziedzicznej choroby, która charakteryzowała się ruchami rąk z dyskinezą twarzowo-ustną, tikami twarzy i tikami fonacyjnymi, które w ciągu dnia trwały od kilku sekund do 30 minut. Faulks i wsp. [6] wskazują na chorobę Downa z często towarzyszącym objawem dyskinezy twarzowo-ustnej, przede wszystkim z wysuwaniem języka, któremu towarzyszy ślinienie. Grebb [2] podaje, że środki neuroleptyczne oraz inne leki o działaniu antagonistycznym wobec dopaminy wywołują niepożądane objawy, doprowadzając do parkinsonizmu, ostrych i późnych dyskinez, ostrej akatyzy i drżenia posturalnego. Należy zwrócić uwagę, że u chorych w podeszłym wieku parkinsonizm polekowy może utrzymywać się nawet do 3 miesięcy po odstawieniu leków. Objawy ostrej dyskinezy neuroleptycznej mogą powodować powolne i długotrwałe skurcze mięśni twarzy. Gdy skurcze mają większą częstotliwość w obrębie twarzy, mogą przybierać formę tzw. zespołu króliczkowego charakteryzującego się przymusowym otwieraniem ust z ruchami wysuwania języka. Znane są również dyskinezy językowo-gardłowe prowadzące do zaburzeń artykulacji mowy, połykania i żucia. Zespół późnych dyskinez występuje po długim okresie stosowania leków psychotycznych z objawami układania warg w ryjek, wykrzywania ust, wysuwania języka, mlaskania. Tężec jest poważnym, zagrażającym życiu zakażeniem, któremu w zaawansowanej fazie towarzyszyć mogą objawy

ruchowe. Częstotliwość ruchów jest zazwyczaj niska z przewagą wzrostu napięcia mięśni. Jednak w obrębie twarzy i jamy ustnej można obserwować dość intensywne ruchy. Meaudre i wsp. [7] opisują przypadek tężca u 80-letniej kobiety, u której podczas silnego, bolesnego napięcia mięśni twarzy dochodziło do równoczesnego napięcia języka, który opierał się o zęby i wysuwał się z jamy ustnej. Z kolei Duce i wsp. [8] wskazują na trudności ustalenia przyczyny zakażenia tężcem. W opisywanym przez nich przypadku okazało się, że tężec wystąpił po przekłuciu języka i założeniu tam kolczyka. Przebieg kliniczny był typowy z silnym uciskiem języka na zęby, a także tendencją do wysuwania poza jamę ustną. Podobne objawy zaobserwowano także we własnych przypadkach. U jednego z chorych poza ruchami języka zaobserwowano napinanie mięśnia szerokiego szyi, co powodowało charakterystyczny grymas twarzy. Częstotliwość tych ruchów wynosiła ok. 10 minut.

Leczenie dyskinez ustno-twarzowych jest trudne. Niezwykle ważne jest ustalenie przyczyny. Jeśli aktywność ruchowa związana jest z pobieraniem leków można je odstawić w porozumieniu z prowadzącym psychiatrą lub neurologiem i wykonać planowane zabiegi w jamie ustnej. Poza odstawieniem neuroleptyków i antagonistów dopaminy zaleca się stosowanie toksyny botulinowej w iniekcjach, która osłabia napięcie mięśniowe [2, 9, 10].

Wniosek

U chorych z dyskinezą ustno-twarzową należy bardzo dokładnie zbierać wywiad odnośnie dotychczasowego leczenia i w porozumieniu z prowadzącym neurologiem podjąć stosowne postępowanie. Biorąc pod uwagę możliwość występowania tężca, należy skrupulatnie ustalić ewentualne, nawet z pozoru niewielkie obrażenia powłok, czy to wypadkowe czy związane z samookaleczeniami lub kolczykowaniem.

Piśmiennictwo

1. Barreirinho M.S., Teixeira J., Moreira W.C., Bastos S., Goncalvez S., Barbot M.C.: Joubert's syndrome: report of 12 cases. *Rev. Neurol.* 2001, 1–15, 32 (9), 812–817.

2. Grebb J.A.: Medication-induced movement disorders. CTP/VI 2004, 32, 2, 1909–1915.
3. Tan E.K., Jankovic J.: Bilateral hemifacial spasm: a report of five cases and a literature review. *Mov. Disord.* 1999, 14, 2, 345–349.
4. Hoff J.I., van Hilten B.J., Roos R.A.: A review of the assessment of dyskinesias. *Mov. Disord.* 1999, 14, 5, 737–743.
5. Cabrera-Lopez J.C., Marti-Herrero M., Fernandez-Burriel M., Toledo-Bravo de Laguna L., Dominguez-Ramirez S., Fortea-Sevilla S.: Paroxysmal stereotypy-tic-dystonia syndrome. *Rev. Neurol.* 2003, 36, 8, 729–734.
6. Faulks D., Veyrune J.L., Henneguain M.: Consequences of oral rehabilitation on dyskinesia in adults with Down's syndrome: a clinical report. *J. Oral Rehabil.* 2002, 29, 3, 209–218.
7. Meaudre E., Pernod G., Gaillard P.E. et al.: Mandibular nerve blocks for the removal of dentures during trismus caused by tetanus. *Anesth. Analg.* 2005, 101, 1, 282–283.
8. Dyce O., Bruno J.R., Hong D., Silverstein K., Brown M.J., Mirza N.: Tongue piercing. The new “rusty nail”. *Head and neck.* 2000, 22, 7, 728–732.
9. Clark G.T.: The management of oromandibular motor disorders and facial spasm with injections of botulin toxin. *Phys. Med. Rehab. Clin. W. Am.* 2003, 14, 4, 727–748.
10. Mauriello J.A., Keswani R., Franklin M.: Long-term enhancement of botulin toxin injections by upper-eyelid surgery in 14 patients with facial dyskinesias. *Arch. Otolaryng. Head Neck Surg.* 1999, 125, 6, 627–631.

MICHAŁ MARCINKOWSKI, LESZEK LEWANDOWSKI

ODCZUCIA WRAŻLIWOŚCI SMAKOWEJ PO LECZENIU NEURALGII III GAŁĘZI NERWU TRÓJDZIELNEGO I NERWU JĘZYKOWEGO BLOKADAMI ALKOHOLOWYMI

PERCEPTION OF GUSTATORY SENSATION AFTER TREATMENT OF THE THIRD BRANCH TRIGEMINAL NERVE AND LINGUAL NERVE BY PERIPHERAL ALCOHOL INJECTION

Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Akademii Medycznej w Poznaniu
ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Leszek Lewandowski

Summary

Purpose: Objective testing was an aim of the examination whether excluding the sensory zone of the tongue is causing the slope of the gustatory sensitivity after alcoholic blocks.

Material and methods: Material is embracing 15 ill neuralgia treated in a maxillary-facial surgical clinic in Poznań because of neuralgia, in the age on average 60 years, which one should block the sensory leadership of the mandibular nerve with alcohol at and additionally lingual branch. There were 6 women and 9 men amongst treated patients.

Results: Objective electrogustometric examinations demonstrated worsening the gustatory sensitivity with the Pruszewicz's method at 86.7% of ill, on the alcoholised side of the lingual nerve, however at stayed impressions of the gustatory sensitivity were located in upper limits of the norm.

Conclusion: Worsening gustatory impressions isn't forming with injuring of the of chorda tympani fibres but it is an effect of bearing feeling surface in the area of the innervation through the lingual nerve after of it alcoholization.

K e y w o r d s: trigeminal neuralgia – treatment – gustometry.

Streszczenie

Wstęp: Celem badania było obiektywne sprawdzenie, czy wyłączenie strefy czuciowej języka po blokadach alkoholowych powoduje spadek wrażliwości smakowej.

Materiał i metody: Materiał obejmuje 15 chorych leczonych w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej w Poznaniu z powodu neuralgii, w wieku średnio 60 lat, u których należało zablokować alkoholem przewodnictwo czuciowe nerwu żuchwowego i dodatkowo gałąź językową. Wśród leczonych pacjentów było 6 kobiet i 9 mężczyzn.

Wyniki: Obiektywne badania elektrogustometryczne metodą Pruszewicza wykazały pogorszenie wrażliwości smakowej u 86,7% chorych po stronie alkoholizowanego nerwu językowego, natomiast u pozostałych odczucia wrażliwości smakowej mieściły się w górnych granicach normy.

Wnioski: Pogorszenie odczuć smakowych nie wiąże się z uszkodzeniem włókien struny bębnekowej, lecz jest skutkiem zniesienia czucia powierzchniowego w obszarze unerwienia przez nerw językowy po jego alkoholizacji.

H a s ł a: neuralgia nerwu trójdzielnego – leczenie – gustometria.

Wstęp

Neuralgia nerwu trójdzielnego jest częstą jednostką chorobową, z którą każdy lekarz ma szansę zetknąć się w swojej praktyce zawodowej [1, 2]. Spośród trzech gałęzi nerwu trójdzielnego bóle neuralgiczne najczęściej dotyczą III gałęzi, czyli nerwu żuchwowego. W niektórych przypadkach ból lokalizuje się dodatkowo również w obrębie języka, uniemożliwiając choremu swobodne poruszanie nim, np. podczas mówienia lub przyjmowania pokarmów. Paraliżujący strach przed przeszywającym bólem nie pozwala chorym na prawidłowe funkcjonowanie w społeczeństwie, niejednokrotnie izolując ich lub wywołując wręcz stany depresyjne [3].

Neuralgię nerwu trójdzielnego leczy się różnymi metodami; częstym sposobem jest kilkakrotne wstrzyknięcie 96% alkoholu w okolicę najbliższą przebiegu nerwu [2, 4, 5]. Podczas alkoholizacji III gałęzi nerwu trójdzielnego często należy podawać alkohol również do nerwu językowego. Nerw językowy jest jedną z gałęzi nerwu żuchwo-

wego – zaopatruje on błonę śluzową przednich 2/3 części języka.

Odchodząc od nerwu żuchwowego, układu się przyśrodkowo i do przodu od nerwu żębodołowego dolnego i przebiega pomiędzy mięśniami skrzydłowymi po stronie przyśrodkowej od tętnicy szczękowej. W tym miejscu przyjmuje od tyłu strunę bębenkową – prowadzącą dośrodkowe włókna smakowe z 2/3 przednich części języka i odśrodkowe włókna przywspółczulne dla gruczołu podżuchwowego i podjęzykowego.

Niekiedy struna bębenkowa oddaje do nerwu językowego tylko gałęzie łączące, przebiegając w dalszej części samodzielnie do zwoju podżuchwowego [7]. Efektem końcowym po podaniu blokady alkoholowej do nerwu żuchwowego i z uwagi na bliskie sąsiedztwo z nerwem językowym może być znieczulenie bocznej powierzchni języka utrzymujące się przez dłuższy czas, które umożliwi choremu swobodne i bezbolesne przyjmowanie pokarmu. Znieczulenie bocznej powierzchni błony śluzowej powoduje niekiedy przygryzanie języka, słabsze odczuwanie obecności i kształtu spożywanego pokarmu, co może pogarszać wrażliwość smakową [5]. Pacjenci rzadko zgłaszają pogorszenie odczucia smaku, ponieważ po przeciwnej stronie języka czucie powierzchowne jest zachowane.

Celem badania było obiektywne sprawdzenie, czy wyłączenie strefy czuciowej języka po blokadach alkoholowych powoduje spadek wrażliwości smakowej.

Materiał i metody

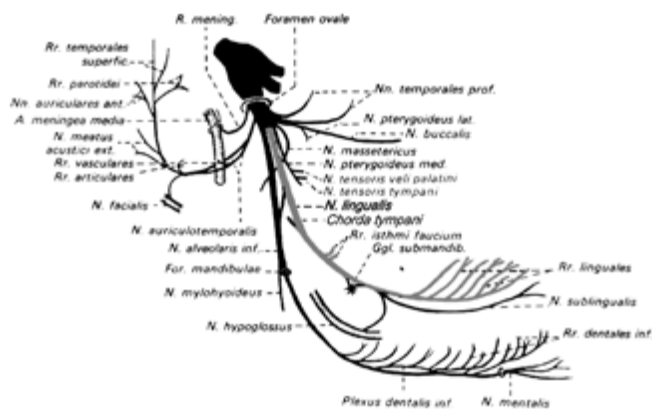
Materiał obejmuje 15 chorych leczonych w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej w Poznaniu z powodu neuralgii, w wieku średnio 60 lat, u których należało zablokować alkoholem przewodnictwo czuciowe nerwu żuchwowego i dodatkowo – gałąź językową. Wśród leczonych pacjentów było 6 kobiet i 9 mężczyzn. U wszystkich uzyskano pełną poprawę i w okresie bezbolesnym przeprowadzono badanie wrażliwości smakowej.

Do badań smaku wykorzystano metodę elektrogustometryczną wg Pruszevicza, w której przyjęto, że różnica wrażliwości powyżej 10 μ A między stroną prawą a lewą jest objawem patologii [8].

Badanie przeprowadzono elektrogustometrem, dotykając sondą 2/3 przednich języka, 1,5 cm od koniuszka oraz za brodawkami okolonymi i na nasadzie języka 1–1,5 cm bocznie od linii środkowej. Wartości progowe pobudzenia zakończeń smakowych zależą od wieku i wahają się u ludzi zdrowych od 1 do 120 μ A.

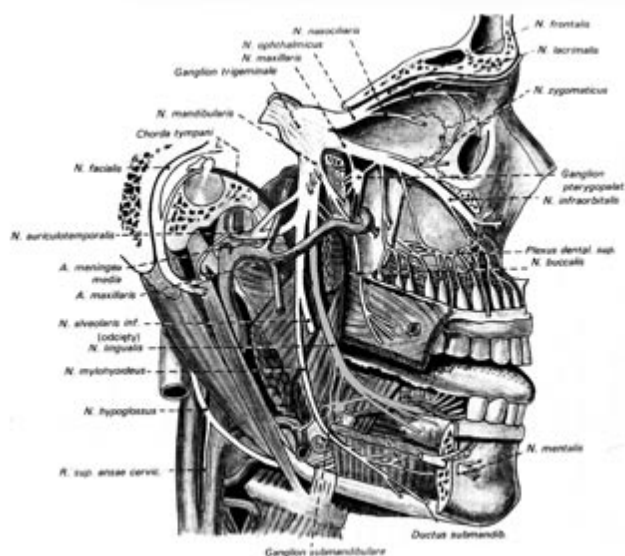
Wyniki

Wrażliwość smakową po alkoholizacji trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego i nerwu językowego badano u wszystkich pacjentów. Wykonywano je po wyraźnie zaznaczonym znieczuleniu bocznej powierzchni błony śluzowej języka,



Ryc. 1a. Przebieg chorda tympani i nervus lingualis oraz miejsce ich kontaktu wg Anatomii człowieka A. Bochenka

Fig. 1a. Location of the chorda tympani and lingual nerve and their contact



Ryc. 1b. Przebieg chorda tympani i nervus lingualis oraz miejsce ich kontaktu wg Anatomii człowieka A. Bochenka

Fig. 1b. Location of the chorda tympani and lingual nerve and their contact point



Ryc. 2. Chory K.W. lat 68 – neuralgia III gałęzi nerwu trójdzielnego – badanie wrażliwości smakowej języka metodą elektrogustometryczną w modyfikacji Pruszewicza

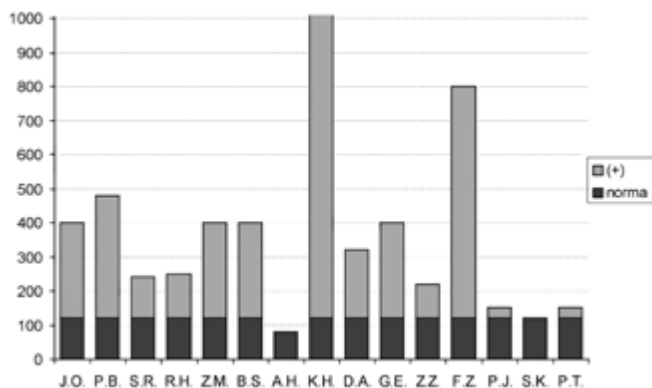
Fig. 2. Male K.W. aged 68 years with neuralgia of the mandibular nerve. Examination of taste threshold using electrogustometry according to Pruszewicz

które dodatkowo sprawdzano przy użyciu igły iniekcyjnej, obustronnie dotykając tych samych miejsc. Znieczulenie tej powierzchni języka potwierdzali także pacjenci na podstawie subiektywnych odczuć. Jednak żaden z pacjentów nie zgłaszał pogorszenia wrażliwości smakowej i dopiero po zadaniu pytania dotyczącego tej kwestii potwierdzali pogorszenie odczuć niektórych smaków.

Obiektywne badania elektrogustometryczne metodą Pruszewicza wykazały pogorszenie wrażliwości smakowej u 86,7% chorych po stronie alkoholizowanego nerwu językowego, natomiast u pozostałych odczucia wrażliwości smakowej mieściły się w górnych granicach normy.

Wnioski

Pogorszenie odczuć smakowych nie wiąże się z uszkodzeniem włókien struny bębnekowej, lecz jest skutkiem



Ryc. 3. Indywidualne reakcje języka na impuls elektryczny po stronie alkoholizacji nerwu żuchwowego i nerwu językowego w badanej grupie chorych (norma 120 µA)

Fig. 3. Tongue reaction to electric stimulation ipsilaterally to the alcoholic blockade of the mandibular nerve and its lingual branch in the study group (normal value 120 µA)

zniesienia czucia powierzchniowego w obszarze unerwienia przez nerw językowy po jego alkoholizacji.

Dyskusja

W literaturze opisywane są zmiany wrażliwości smakowej w przebiegu neuralgii nerwu trójdzielnego. *Sharav i wsp.* [9] podają, że przeprowadzali stymulację smakową przy występowaniu bólów w zakresie I i II gałęzi nerwu trójdzielnego oraz o innym umiejscowieniu bólu. Stwierdzili, że niezależnie od rodzaju i lokalizacji bólu stymulacja nerwowa różnymi bodźcami smakowymi powodowała objawy podobne jak prawdziwej neuralgii.

Stillman i wsp. [10] elektrogustometrię wykorzystali do sprawdzenia nadmiernej wrażliwości na przykre metaliczne doznania smakowe po urazach oraz w przebiegu neuralgii nerwu trójdzielnego. *Grant i wsp.* [11] badali elektrogustometrem pacjentów po zabiegach chirurgicznych, w przebiegu chirurgicznego leczenia neuralgii nerwu trójdzielnego. Odnotali odbiegające od norm odczucia smakowe, wskazując także na możliwość zmiany wrażliwości smakowej pochodzącej z pnia mózgu.

Sanchez-Juan i Combaros [7] przedstawili warunki anatomiczne przebiegu nerwu językowego i struny bębnekowej oraz test wrażliwości smakowej po chirurgicznym leczeniu neuralgii nerwu trójdzielnego jako patologiczną drogę odczuć ze zwoju Gassera i centralnego układu nerwowego.

Autorzy niniejszej pracy w badaniach własnych wyłączyli czynność nerwu językowego na drodze zachowawczego postępowania – demielinizacji tej gałęzi nerwowej i dlatego badania gustometryczne wykonane u tych pacjentów pozwoliły na zebranie nowej wiedzy o skutkach takiego postępowania.

Piśmiennictwo

1. *Kozakiewicz M., Medwid K., Sawrasiewicz-Rybak M.*: Patogeneza i leczenie neuralgii nerwu trójdzielnego. Porównanie teorii i możliwości terapeutycznych na podstawie danych z piśmiennictwa. *Czas. Stom.* 1998, 51, 8, 536–546.
2. *Nowaczyk M.T.*: Ocena nerwu obwodowego i tkanek otaczających po podaniu alkoholu etylowego i glicerolu w leczeniu neuralgii nerwu trójdzielnego. Badania doświadczalne i kliniczne. [Maszynopis powielany] AM w Poznaniu 1995.
3. *Pawela T., Mróz G., Wnukiewicz J., Gerber-Leszczyn H., Bochdalek L.*: Kilka uwag na temat 421 przypadków neuralgii nerwu trójdzielnego. *Pol. Tyg. Lek.* 1992, 20–21, 466–469.
4. *Eide P.K., Raben T., Skjeltved P., Stubhaug A.*: The effect of peripheral glycerol on trigeminal neuropathic pain examined by quantitative assessment of abnormal pain and sensory perception. *Acta Neurochir.* 1998, 140, 12, 1271–1277.
5. *Fardy M.J., Zakrzewska J.M., Patton D.W.*: Peripheral surgical techniques for the management of trigeminal neuralgia—alcohol and glycerol injections. *Acta Neurochir.* 1994, 129, 3–4, 181–184.
6. *Fardy M.J., Patton D.W.*: Complications associated with peripheral alcohol injections in the management of trigeminal neuralgia. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1994, 32, 6, 387–391.

7. *Sanchez-Juan P., Combarros O.*: Gustatory nervous pathway syndromes. *Neurologia*, 2001, 16, 6, 262–271.
8. *Pruszevicz A., Obrębowski A., Walczak M., Stajgis B., Stawny B., Łęcka K.*: Przydatność badań węchu i smaku w schorzeniach endokrynologicznych. *Otolar. Pol.* 1999, 53, Suppl. 804–806.
9. *Sharav Y., Benoliel R., Schnarch A., Greenberg L.*: Idiopathic trigeminal pain associated with gustatory stimuli. *Pain*, 1991, 44, 2, 171–174.
10. *Stillman J.A., Morton R.P., Hay K.D., Ahmad Z., Goldsmith D.*: Electrogustometry: strengths, weaknesses, and clinical evidence of stimulus boundaries. *Clin. Otolaryngol.* 2003, 28, 406–410.
11. *Grant R., Ferguson M.M., Strang R., Turner J.W., Bone I.*: Evoked taste thresholds in a normal population and the application of electrogustometry to trigeminal nerve disease. *J. Neurol. Neurosurg. Psych.*, 1987, 50, 1, 12–21.

ANNA RZEWUSKA

JĘZYK JAKO RECEPTOR I EFEKTOR PO WYCIĘCIU NOWOTWORU JAMY USTNEJ

THE TONGUE AS A RECEPTOR AND EFFECTOR AFTER TUMOR RESECTION IN THE ORAL CAVITY

Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin
Kierownik: dr hab. n. med. prof. PAM Mieczysław Sulikowski

Summary

Purpose: To evaluate functional impairment in the oral cavity after resection of neoplasm.

Material and methods: 71 patients after partial or total glossectomy were examined to evaluate tongue mobility, superficial sensation, oral stereognosis and efficiency of deglutition. The extent of tongue resection, reconstruction procedures, tumor localization and the postoperative radiotherapy were taken into consideration.

Results: Excision of up to one-third of the mobile part of the tongue does not impair its function. Although longitudinal excision of half of the tongue with adjacent structures limits its mobility and sensory sensitivity, efficient deglutition is preserved. Despite extensive disturbances in mobility and sensory sensitivity of the tongue after transverse hemiglossectomy with adjacent structures, efficient deglutition is still achievable after rehabilitation. In the case of total glossectomy efficient deglutition also can be achieved after extended rehabilitation. This is also true for tongue reconstructed with a myocutaneous flap.

Conclusions: Juxtaposition of limitations in sensorimotor functions with disturbances in deglutition after resection of tongue tumor facilitates understanding and prediction of these processes. Evaluation of deglutition efficiency after tongue reconstruction reflects effectiveness of rehabilitation.

Keywords: glossectomy – reconstruction – functional disturbances.

Streszczenie

Cel: Celem pracy było określenie stopnia upośledzenia funkcji języka po wycięciu nowotworu jamy ustnej, a także odniesienie cech języka odpowiedzialnych za jego funkcję receptorową do ocenianej odrębnie wydolności połykania. W analizie wzięto pod uwagę pierwotną lokalizację guza, zakres wycięcia języka i tkanek mu przyległych oraz radioterapię pooperacyjną.

Material i metody: U 71 chorych leczonych chirurgicznie z powodu nowotworu jamy ustnej w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej PAM w latach 1993–2001 zbadano w okresie pooperacyjnym: zakres ruchu języka, czucie powierzchniowe badane na grzbietowej powierzchni języka lub tkanek odtwarzających ten narząd oraz czucie stereognostyczne.

Wyniki: Pogorszenie sprawności czuciowo-ruchowej języka i czucia przestrzennego narządów jamy ustnej było zależne od zakresu wycięcia tkanek i sposobu zamknięcia ubytku pooperacyjnego. Określono, że wrażliwość czuciowa, wydolność ruchowa i czucie przestrzenne w jamie ustnej są cechami sprzężonymi.

Wnioski: Działania odtwórcze, podjęte dla zachowania podstawowych czynności życiowych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka, nie zapewniają w okresie wczesnopooperacyjnym przywrócenia jego funkcji, a poprawa wrażliwości czuciowej i ograniczenie wydolności ruchowej języka dokonujące się w miarę upływu czasu uzasadniają wprowadzenie intensywnej rehabilitacji czynnościowej. Czuciowo-ruchowa wydolność języka i czucie przestrzenne

w jamie ustnej po częściowym lub całkowitym wycięciu języka mają wpływ na wydolność połykania.

H a s ł a: glossektomia – rekonstrukcja – zaburzenia funkcjonalne.

Wstęp

Odczuwanie przez język dotyku, temperatury, smaku, bólu i wrażeń związanych z obecnością w jamie ustnej struktur przestrzennych sprawia, że narząd ten precyzyjnie określa ukształtowanie powierzchni, smak, objętość i położenie kęsa pokarmowego. Ocena ta, dokonana podczas ustnej fazy połykania, umożliwia dalsze etapy połykania, zarówno te, które odbywają się z udziałem świadomości dzięki powstałym w korze mózgu złożonym wrażeniom zmysłowym, jak i te, które dokonują się na skutek odruchów generowanych z pnia mózgu. Częściowe lub całkowite wycięcie języka z powodu nowotworu ogranicza czynność receptorową tego narządu.

Aby określić stopień upośledzenia funkcji języka po wycięciu nowotworu jamy ustnej, podjęto próbę oceny podstawowych cech języka odpowiadających za jego funkcję receptorową. W badaniach uwzględniono wydolność ruchową języka, czucie powierzchniowe oraz czucie przestrzenne narządów jamy ustnej. Cechy te odniesiono do ocenianej odrębnie wydolności połykania.

Material i metody

Badaniem objęto 71 chorych (40 mężczyzn, 31 kobiet) leczonych chirurgicznie z powodu nowotworu jamy ustnej w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej PAM w Szczecinie w latach 1993–2001. Do badań włączono 8 chorych, u których wycięto nieznaczną część języka z powodu zmian niezłośliwych. Chorych tych uwzględniono w badaniach, aby

podjąć próbę oceny, czy wycięcie niewielkiej części języka może być przyczyną powstania zaburzeń funkcjonalnych istotnych dla pacjenta.

Badani byli w wieku od 11 do 79 lat. Średni wiek chorych wynosił 53,91 lat. Uwzględniając zakres zabiegu operacyjnego oraz to, jaka część języka została wycięta, badanych podzielono na 7 grup (tab. 1).

U wszystkich badanych w okresie pooperacyjnym przeprowadzono ocenę sprawności czuciowo-ruchowej języka oraz określono wydolność stereognostyczną narządów jamy ustnej.

Zakres ruchu pozostałej po zabiegu operacyjnym części języka lub tkanek wypełniających ubytek po wyciętym języku oceniano w 20-punktowej skali, stosując test ruchomości języka (tab. 2). Polecano pacjentowi wykonać ruch języka do określonych 10 miejsc w jamie ustnej i oceniano sprawność ruchową języka po zsumowaniu uzyskanych punktów.

Czucie powierzchniowe badane na grzbietowej powierzchni języka po wycięciu nowotworu oceniano w 20-punktowej skali. Zastosowano test rozdzielczości czuciowej określający zdolność oddzielnego odczuwania 2 jednoczesnych dotknięć, badanych za pomocą sterylnego cyrkla z dwoma jednakowo zakończonymi ostrzami, w pięciu wyznaczonych miejscach na górnej powierzchni języka lub w odpowiadających im punktach w tkankach wypełniających ubytek po wyciętym języku (tab. 3).

Czucie przestrzenne w jamie ustnej, zwane wydolnością stereognostyczną [1], oceniano w 10-punktowej skali, sumując uzyskane wyniki, jakie otrzymał badany po próbie oceny kształtu i struktury powierzchni 4 spośród 9 sferoidalnych, sterylnych przedmiotów wielkości kęsa pokarmowego, wykonanych z duracrylu, wprowadzanych kolejno do jamy ustnej (tab. 4). Pacjent przez 10 sekund miał możliwość oglądania dziewięciu sferoidów ułożonych w grupach na kontrastowo zabarwionym tle. Następnie oceniał, bez użycia wzroku czy dotyku palcami, używając jedynie narządów jamy ustnej, kształt i strukturę powierzchni danego sferoidu oraz wskazywał dany przedmiot w zestawie kontrolnym.

Tabela 1. Podział badanych na grupy w zależności od zakresu wycięcia tkanek
Table 1. Division of studied subjects into groups depending on range of tissue excision

Grupa Group	Zakres wycięcia języka Extent of tongue excision	Liczba chorych Number of patients	%
G1	Całkowite wycięcie języka Total glossectomy	9	12,7
G2	Prawie całkowite wycięcie języka Subtotal glossectomy	6	8,5
G3	Poprzeczna hemiglossektomia z tkankami przyległymi Horizontal hemiglossectomy with adjacent tissues	18	25,4
G4	Podłużna hemiglossektomia z tkankami przyległymi Longitudinal hemiglossectomy with adjacent tissues	17	23,9
G5	Podłużne wycięcie mniej niż połowy języka Longitudinal excision of less than half of the tongue	9	12,7
G6	Izolowane wycięcie 1/3 ruchomej części języka Excision of a third of the mobile part of the tongue	8	11,3
G7	Wycięcie części nasady języka Partial excision of tongue base	4	5,6

Tabela 2. Test ruchomości języka

Table 2. Tongue mobility test

Miejsca w jamie ustnej wyznaczone do oceny zakresu ruchu języka Oral cavity regions selected for assessment of tongue mobility	Ruch języka oceniany w punktach Tongue mobility point scale assessment		
	Prawidłowy Full	Niepełny Limited	Brak ruchu No movement
Granica przejścia skóry wargi górnej w czerwień wargową w linii środkowej Border between vermillion and upper lip in the midline	2	1	0
Granica przejścia skóry wargi dolnej w czerwień wargową w linii środkowej Border between vermillion and lower lip in the midline	2	1	0
Prawy kąt ust Right angle of the mouth	2	1	0
Lewy kąt ust Left angle of the mouth	2	1	0
Brodawka przysieczna Incisal papilla	2	1	0
Językowa powierzchnia szyjek siekaczy dolnych Lingual surface of lower incisor necks	2	1	0
1 cm w kierunku przednim od linii łączącej obie czerwień wargowe 1 cm from the line between upper and lower vermillion	2	1	0
Granica przejścia podniebienia twardego w miękkie w linii środkowej Border between soft and hard palate in the midline	2	1	0
Prawy trójkąt zatrzonowcowy Right retromolar triangle	2	1	0
Lewy trójkąt zatrzonowcowy Left retromolar triangle	2	1	0

Tabela 3. Test rozdzielczości czuciowej

Table 3. Two-point discrimination test

Miejsca badania rozdzielczości czuciowej Site of assessment of two-point discrimination	Czucie powierzchniowe oceniane w punktach Superficial sensation scale			
	Oddzielne czucie 2 punktów w odległości ≤ 5 mm Two-point discrimination at a distance of ≤ 5 mm	Czucie 1 wyraźnego dotyku Sensation of one distinct touch	Czucie 1 dotyku o słabszym napięciu Sensation of one less intensive touch	Brak czucia No sensation
Czubek języka Tongue tip	4	2	1	0
Centralny punkt trzonu języka w linii środkowej Central point on the tongue trunk in the midline	4	2	1	0
Punkt na nasadzie języka w linii środkowej Point on the tongue base in the midline	4	2	1	0
Punkt w bocznej części nasady języka po stronie prawej Point in the lateral part of the tongue base on the right side	4	2	1	0
Punkt w bocznej części nasady języka po stronie lewej Point in the lateral part of tongue base on the left side	4	2	1	0

Celem określenia znaczenia zaburzeń sprawności czuciowo-ruchowej języka oraz wydolności stereognostycznej, a także wpływu upośledzenia tych cech na funkcje receptorowe i efektorowe języka u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej, przeanalizowano zależność badanych przejściowych lub trwałych funkcjonalnych pooperacyjnych zaburzeń względem lokalizacji guza, zakresu jego wycięcia, sposobu zamknięcia ubytku pooperacyjnego

oraz radioterapii pooperacyjnej. Oceniono także wzajemne zależności badanych cech względem siebie oraz na tle wydolności połykania. Rentgenotelewizyjne badanie połykania przeprowadzano w oparciu o metodę Doddsa u tych chorych, u których po rozległych zabiegach amputacyjnych w obrębie jamy ustnej występowały zaburzenia związane z połykaniem [2]. Badania wykonywane były w I Zakładzie Rentgenodiagnostyki PAM. Wydolność połykania oceniono

Tabela 4. Punktowa ocena czucia przestrzennego w jamie ustnej

Table 4. Oral stereognosis assessed on point scale

Określanie kształtu i struktury powierzchni sferoidu bez użycia wzroku i dotyku Shape and spheroid surface structure description without sight and touch		Ocena punktowa Scale
Ocena kształtu Shape description	Pacjent nie rozpoznaje kształtu pomimo porównań lub nie potrafi utrzymać sferoidu w jamie ustnej Patient does not recognize shape or does not keep spheroid inside oral cavity	0
	Określa kształt po porównaniu (najgrubszy–najsmuklejszy, gładki–szorstki) Describes shape by comparison (thickest–thinnest, smooth–rough)	1
	Określa kształt za pierwszym razem, bez konieczności porównań Describes shape at first trial without comparison	2
Ocena wypukłości Bulge description	Pacjent nie czuje wypukłości Patient does not feel any bulges	0
	Mówi, że kulka nie jest gładka Claims that the sphere is not smooth	1
	Mówi, że z kulki coś wystaje Claims, that something sticks out of the sphere	2
	Mówi, że z kulki coś wystaje w kilku miejscach Claims that something sticks out of the sphere in many places	3
	Mówi, że są 3 wypukłości na największym obwodzie, dookoła kulki, nieznacznie od siebie oddalone Claims that there are 3 bulges close together around the sphere	4
Ocena wklęsłości Socket description	Pacjent nie czuje wklęsłości Patient does not feel any holes	0
	Mówi, że kulka nie jest gładka Claims that the sphere is not smooth	1
	Mówi, że na powierzchni kulki są wgłębienia Claims that there are holes on the surface of the sphere	2
	Mówi, że wgłębienia są w kilku miejscach Claims that there are a few holes	3
	Mówi, że na najmniejszym obwodzie dookoła kulki są trzy wgłębienia, nieznacznie od siebie oddalone Claims that there are three holes around sphere close together	4

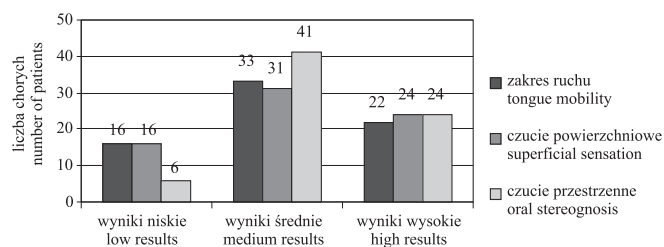
u 19 spośród 71 chorych w czasie trwania pooperacyjnej reedukacji połykania, zwykle miesiąc po zabiegu operacyjnym. Celem badania było określenie możliwości i warunków doustnego odżywiania. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej.

Wyniki

Podczas oceny rozdzielczości czuciowej i wydolności ruchowej fragmentu języka bądź tkanek go odtwarzających u 71 chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu, stwierdzono znacznego stopnia zaburzenia. Odniesiono je do ocenianej odrębnie wydolności stereognostycznej. Wszystkie te cechy odbiegały od wartości uznanych za normę, dwie pierwsze w znacznym stopniu, ostatnia – w stopniu mniejszym.

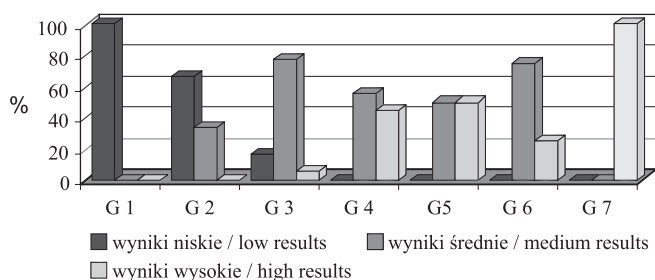
W analizie badanych pooperacyjnych zaburzeń funkcjonalnych dotyczących pogorszenia sprawności czuciowo-ruchowej języka i czucia przestrzennego narządów jamy ustnej użyto metodę analizy skupień. Zastosowano grupowanie metodą 3 średnich, wprowadzając jako zmienne zakres ruchu języka, czucie powierzchniowe oraz przestrzenne. Badanych podzielono na 3 grupy w zależności od uzyskanych przez nich wyników: chorych, którzy uzyskali wyniki niskie, średnie i wysokie (ryc. 1).

Cechy określające pooperacyjne zaburzenia funkcjonalne odniesiono do zakresu zabiegu operacyjnego, uzyskując istotne statystycznie różnice dla wyników poszczególnych badanych zaburzeń. Całkowite lub prawie całkowite wycięcie języka skutkowało powstaniem największych, funkcjonalnych zaburzeń. Poprzeczna hemiglosektomia języka z tkankami przyległymi powodowała powstanie większych zaburzeń z zakresu ruchu języka i czucia powierzchniowego niż podłużna hemiglosektomia z tkankami przyległymi (ryc. 2, 3, 4). Wyniki zakresu ruchu języka po podłużnej hemiglosektomii z tkankami przyległymi i podłużnym wycięciu mniej niż połowy języka były zbliżone (ryc. 2). Zbliżone wyniki w ocenie czucia powierzchniowego uzyskali chorzy po podłużnym wycięciu mniej niż połowy języka i chorzy po



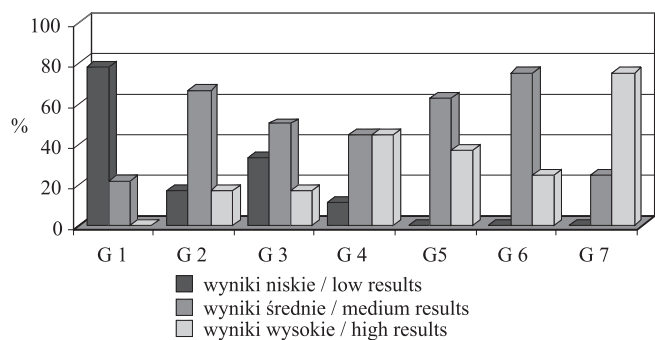
Ryc. 1. Sprawność czuciowo-ruchowa i wydolność stereognostyczna po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 1. Sensory-motor function and oral stereognosis following oral cavity neoplasm excision



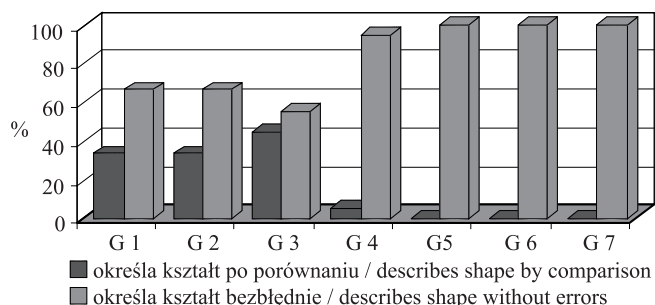
Ryc. 2. Procentowy rozkład wyników niskich, średnich i wysokich z zakresu ruchu języka u chorych, u których w różnym stopniu wycięto język z powodu nowotworu

Fig. 2. Percentage division of low, medium, and high tongue mobility results of patients with different range of tongue excision due to neoplasm



Ryc. 3. Procentowy rozkład wyników niskich, średnich i wysokich czucia powierzchniowego u chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu

Fig. 3. Percentage division of low, medium, and high tongue superficial sensation results of patients with different range of tongue excision due to neoplasm



Ryc. 4. Procentowy rozkład wyników czucia przestrzennego u chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu

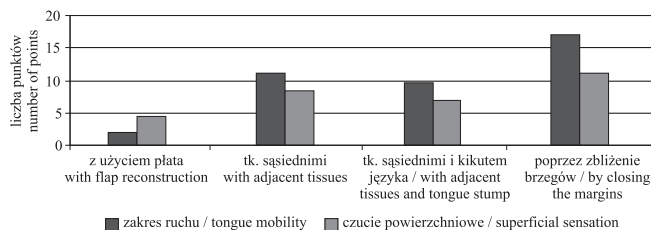
Fig. 4. Percentage division of oral stereognosis results of patients with different range of tongue excision due to neoplasm

wycięciu części nasady języka (ryc. 3). Czucie przestrzenne w jamie ustnej po wycięciu nowotworu było cechą najmniej zaburzoną (ryc. 4). Podczas oceny stereognozji analizowano kolejno rozpoznawanie kształtu, wypukłości i wklęsłości. Kształt okazał się cechą rozpoznawaną najłatwiej (ryc. 4). Prawie 95% chorych po podłużnym wycięciu połowy języka z tkankami przyległymi rozpoznawało kształt za pierwszym razem, bez konieczności porównań.

Zakres ruchu, czucie powierzchniowe oraz czucie stereognostyczne po wycięciu części lub całego języka odniesiono do lokalizacji guza nowotworowego. Zaobserwowano, że wycięcie guza pierwotnie zlokalizowanego na dnie jamy ustnej powodowało powstanie większych zaburzeń czucia

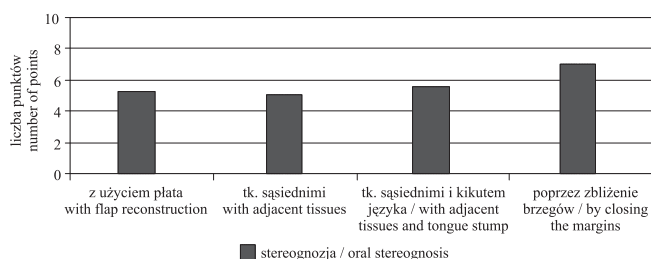
powierzchniowego niż po wycięciu guza pierwotnie zlokalizowanego w trójkącie zatrzonowcowym. Zależność ta była istotna statystycznie (tab. 5).

Sprawność czuciowo-ruchową języka i czucie przestrzenne w jamie ustnej po wycięciu nowotworu odniesiono do sposobu zamknięcia ubytku pooperacyjnego (ryc. 5 i 6).



Ryc. 5. Średnie wyniki zakresu ruchu języka i czucia powierzchniowego u chorych w zależności od sposobu zamknięcia ubytku pooperacyjnego po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 5. Medium tongue mobility and superficial sensation results depending on the method of closing the post-operative defect



Ryc. 6. Średnie wyniki czucia przestrzennego u chorych w zależności od sposobu zamknięcia ubytku pooperacyjnego po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 6. Medium oral stereognosis results depending on the method of closing the post-operative defect

Chorzy, u których przeprowadzono zabiegi rekonstrukcyjne, uzyskali najniższe wyniki z zakresu ruchu języka. Zaobserwowano, że płat, który wypełniał ubytek po wyciętym guzie, w początkowym okresie (do 3–4 miesięcy od zabiegu operacyjnego) nie odczuwał także wrażeń dotyku. U pacjentów, u których zastosowano proste zszywanie tkanek, występowały najmniejsze pooperacyjne zaburzenia funkcjonalne. Byli to chorzy, którym z powodu nowotworu wycięto do 1/3 ruchomej części języka.

Zakres ruchu pozostałej po wycięciu nowotworu części języka lub tkanek go odtwarzających, czucie powierzchniowe badane na grzbietowej powierzchni języka lub tkanek odtwarzających ten narząd oraz wydolność stereognostyczną w jamie ustnej oceniono u chorych, którzy odbyli pooperacyjną radioterapię i u chorych nienapromienianych. Otrzymano istotne statystycznie różnice dotyczące wyników zakresu ruchu języka u wymienionych chorych jako rezultat niekorzystnego wpływu napromieniania pooperacyjnego na zakres ruchu języka (tab. 6).

Określono także, za pomocą korelacji nieparametrycznych Tau Kendalla, wzajemną zależność badanych pooperacyjnych zaburzeń funkcjonalnych. Stwierdzono, że badane w okresie pooperacyjnym cechy: zakres ruchu języka, czucie rozdzielczości i wydolność stereognostyczna powiązane są

Tabela 5. Lokalizacja guza a czucie powierzchniowe wyrażone w punktach u chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu

Table 5. Tumor localization and superficial sensation in patients with various extent of tongue resection due to oral cavity neoplasm

Lokalizacja guza Tumor localization	Funkcjonalne zaburzenia pooperacyjne dotyczące: Postoperative functional disturbances:	N	Średnia Mean	SE	Min.	Max.	Poziom istotności Significance level
Trójkąt zatrzonowcowy Retromolar triangle	czucia powierzchniowego superficial sensation	10	9,40000	1,35974	3,0000	16,0000	p < 0,05
Dno jamy ustnej Floor of the mouth	czucia powierzchniowego superficial sensation	13	5,07692	0,95717	0,0000	12,0000	

SE – błąd standardowy / standard error; N – liczba badanych / number of patients

Tabela 6. Napromienianie pooperacyjne a występowanie badanych pooperacyjnych zaburzeń funkcjonalnych u chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu

Table 6. Postoperative radiotherapy and postoperative functional disturbances in patients after partial or total glossectomy

Radioterapia pooperacyjna Postoperative radiotherapy	Funkcjonalne zaburzenia pooperacyjne dotyczące: Postoperative functional disturbances:	N	Średnia Mean	SE	Min.	Max.
Tak / Yes	zakresu ruchu języka tongue mobility	37	7,567568	0,879821	0,000000	18,00000
Nie / No		34	11,85294	0,961961	0,000000	20,00000

SE – błąd standardowy / standard error; N – liczba badanych / number of patients

Tabela 7. Wzajemne zależności czucia przestrzennego, zakresu ruchu języka i czucia powierzchniowego u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Table 7. Mutual relations between stereognosis, tongue mobility and superficial sensation in patients after tumor resection in the oral cavity

N = 71	Współczynnik równania Equation index		Poziom istotności Significance level	Współczynnik korelacji wielokrotnej Multiple correlation coefficient
	wartość value	SE		
Zakres ruchu języka Tongue mobility range	0,254877	0,057419	p < 0,00001	R = 0,8959
Czucie powierzchniowe Superficial sensation	0,282682	0,071069		

ze sobą, a zależności te przedstawić można za pomocą wzoru: $\text{czucie przestrzenne} = 0,254877 \times \text{zakres ruchu języka} + 0,282682 \times \text{czucie powierzchniowe}$, dzięki któremu, znając wartość dwóch badanych cech, można określić z dużym prawdopodobieństwem wartość trzeciej (tab. 7).

$$\begin{aligned} \text{czucie przestrzenne} &= 0,254877 \times \text{zakres ruchu języka} + \\ &+ 0,282682 \times \text{czucie powierzchniowe} \\ \text{oral stereognosis} &= 0,254877 \times \text{tongue mobility} + \\ &+ 0,282682 \times \text{superficial sensation} \end{aligned}$$

Sprawność czuciowo-ruchowa języka i czucie przestrzenne w jamie ustnej po wycięciu nowotworu odniesiono także do wydolności połykania. Badanie połykania wykonano u 23 spośród 71 badanych, u których wystąpiły trudności w doustnym odżywianiu po rozległych zabiegach amputacyjnych w jamie ustnej, w czasie trwania pooperacyjnej reedukacji połykania, zwykle miesiąc po zabiegu operacyjnym. Wśród chorych wyodrębniono 4 grupy pacjentów, u których w różnym zakresie wycięto język oraz okoliczne struktury jamy ustnej (tab. 8).

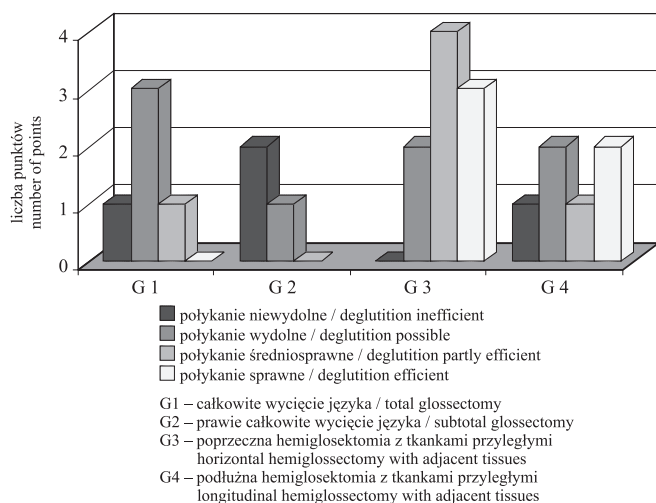
Tabela 8. Zakres wycięcia języka u 23 chorych, u których badano wydolność połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Table 8. Tongue excision range of 23 patients with deglutition study followed by oral cavity neoplasm excision

Zakres wycięcia języka Range of tongue excision	Liczba chorych Number of patients
Całkowite wycięcie języka Total glossectomy	5
Prawie całkowite wycięcie języka Subtotal glossectomy	3
Poprzeczna hemiglossektomia z tkankami przyległymi Horizontal hemiglossectomy with adjacent tissues	9
Podłużna hemiglossektomia z tkankami przyległymi Longitudinal hemiglossectomy with adjacent tissues	6
Razem Total	23

Wydolność połykania u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej oceniano w 5-stopniowej skali: połykanie niewydolne, wydolne, średnio sprawne, sprawne, prawidłowe. Wydolność połykania była najbardziej zaburzona

po całkowitym lub prawie całkowitym wycięciu języka, a w stopniu mniejszym po poprzecznym lub podłużnym wycięciu połowy języka z tkankami przyległymi (ryc. 7).



Ryc. 7. Wydolność połykania u 23 chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu

Fig. 7. Deglutition efficiency in 23 patients with different range of tongue excision due to neoplasm

Zestawienie wyników sprawności czuciowo-ruchowej języka i czucia przestrzennego w jamie ustnej po wycięciu nowotworu z oceną połykania sugeruje związek wydolności połykania ze sprawnością ruchową języka. U chorych po rozległych zabiegach amputacyjnych z powodu nowotworu jamy ustnej wystąpiło całkowite lub znaczne ograniczenie sprawności ruchowej języka, znaczne upośledzenie czucia powierzchniowego i przestrzennego oraz największe zaburzenia połykania w okresie wczesnopooperacyjnym. Ruchomość fragmentu języka pozostałego po wycięciu nowotworu jamy ustnej zwykle nie zmieniała się z upływem czasu lub nieznacznie pogarszała się po zastosowaniu radioterapii

pooperacyjnej. Zdolność odczuwania dwóch dotknięć na grzbietowej powierzchni języka lub na powierzchni płata odtwarzającego język poprawiała się znacznie po upływie kilku miesięcy od zabiegu operacyjnego. W tym także czasie, w miarę wdrażania rehabilitacji czynnościowej, wydolność połykania się poprawiała.

Wyniki sprawności czuciowo-ruchowej języka i czucia przestrzennego w jamie ustnej po wycięciu nowotworu u 23 chorych oraz wydolność ich połykania poddano analizie statystycznej. W przeprowadzonej analizie wyników nie rozróżniano nasilenia zaburzeń połykania w 5-stopniowej skali, gdyż mała liczebność grupy badanych oraz znaczne zróżnicowanie zaburzeń połykania nie pozwoliłoby na ocenę statystyczną danych. Badanych podzielono na 2 grupy. Chorzy, u których oceniano wydolność połykania, tworzyli grupę pierwszą, natomiast drugą grupę – pozostali pacjenci z 71 badanych. Zestawienie jakościowej oceny wyników zakresu ruchu języka i czucia przestrzennego w jamie ustnej u 23 chorych, u których oceniano połykanie oraz u pozostałych chorych z 71 badanych ilustruje tabela 9.

Analiza powstałych po wycięciu nowotworu jamy ustnej zaburzeń funkcjonalnych dotyczących ograniczenia sprawności czuciowo-ruchowej języka i wydolności stereognostycznej narządów jamy ustnej z pooperacyjnymi zaburzeniami połykania wykazała zależność zaburzeń połykania od sprawności ruchowej pozostałego fragmentu języka lub tkanek odtwarzających ten narząd i czucia stereognostycznego ($p < 0,05$). Chorzy, u których wystąpiły zaburzenia połykania uzyskiwali głównie niskie i średnie wyniki z zakresu ruchu języka i czucia przestrzennego (ryc. 8 i 9).

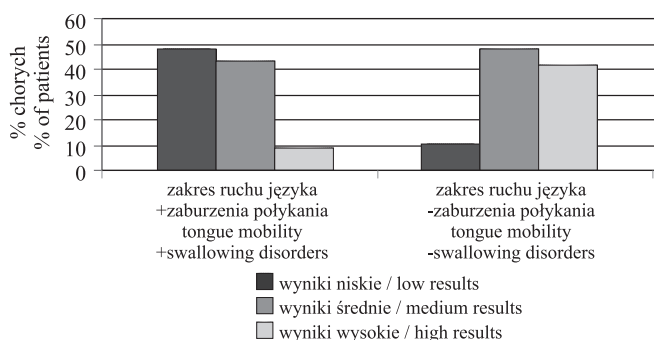
Dyskusja

Ocena funkcji języka pełnionych w jamie ustnej po wycięciu guza nowotworowego jest trudna. Funkcje te są

Tabela 9. Zakres ruchu języka i czucie przestrzenne u chorych, u których badano wydolność połykania oraz u pacjentów, u których nie oceniano wydolności połykania

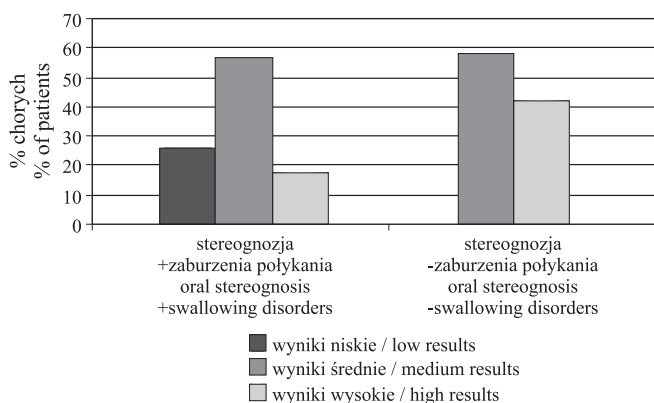
Table 9. Tongue mobility and oral stereognosis of two patients groups: with deglutition study and without deglutition study

Badane pooperacyjne zaburzenia funkcjonalne dotyczące: Postoperative functional disturbances:		Badanie połykania / Deglutition examined			Poziom istotności Significance level
		Tak / Yes	Nie / No	Razem / Total	
Zakres ruchu języka Tongue mobility	wyniki niskie low results	11 (47,83%)	5 (10,41%)	16 (22,54%)	$p < 0,05$
	wyniki średnie medium results	10 (43,48%)	23 (47,92%)	33 (46,48%)	
	wyniki wysokie high results	2 (8,69%)	20 (41,67%)	22 (30,99%)	
	Razem Total	23 (32,39%)	48 (67,61%)	71 (100,00%)	
Czucia przestrzennego Oral stereognosis	wyniki niskie low results	6 (26,09%)	0 (0,00%)	6 (8,45%)	$p < 0,05$
	wyniki średnie medium results	13 (56,52%)	28 (58,33%)	41 (57,75%)	
	wyniki wysokie high results	4 (17,39%)	20 (41,67%)	24 (33,80%)	
	Razem Total	23 (32,39%)	48 (67,61%)	71 (100,00%)	



Ryc. 8. Zakres ruchu języka u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej z zaburzeniami połykania i u chorych bez zaburzeń połykania

Fig. 8. Tongue mobility range following oral cavity neoplasm excision of patients with or without deglutition disturbances



Ryc. 9. Czuć przestrzenne u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej z zaburzeniami połykania i bez zaburzeń połykania

Fig. 9. Oral stereognosis following oral cavity neoplasm excision of patients with or without deglutition disturbances

wypadkową czynności zaprogramowanych fizjologicznie, zaburzeń związanych z rozrostem guza, zabiegiem operacyjnym i działaniem mechanizmów autoregulacyjnych chorego. O możliwości pełnienia tych funkcji decyduje sprawność czuciowo-ruchowa języka, a także wydolność stereognostyczna narządów jamy ustnej. Powstanie zaburzeń połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej łączy się ściśle zarówno z utratą sprawności czuciowo-ruchowej języka i ograniczeniem czucia przestrzennego narządów jamy ustnej, jak i ze zmianą warunków anatomicznych związaną z utratą tkanek, przemieszczeniem pozostawionego fragmentu języka, zmianą położenia kości gnykowej i krtani [3, 4]. Zarejestrowane w niniejszej pracy oceny liczbowe odpowiadające zakresowi ruchu języka po wycięciu guza nowotworowego odbiegały w znacznym stopniu od wartości uznanych za normę. Stopień upośledzenia ruchomości języka był zależny od umiejscowienia nowotworu i od zakresu wycięcia struktur jamy ustnej. Pooperacyjne napromienianie korelowały z zaburzeniami ruchomości języka po zabiegu operacyjnym. Sprawność ruchowa języka, oceniana w poszczególnych grupach badanych chorych, różniła się znacząco. Największe, zgodnie z przewidywaniami, upośledzenie ruchomości języka wystąpiło po całkowitej glosektomii oraz u chorych po prawie całkowitym wycięciu języka i po poprzecznej hemiglosektomii z tkankami przyległymi. Zarejestrowano większe ograniczenia rucho-

mości języka po poprzecznej hemiglosektomii z tkankami przyległymi niż po podłużnym wycięciu połowy języka z przyległymi tkankami. Najmniej zaburzona ruchomość języka wykazywali chorzy po izolowanym wycięciu 1/3 ruchomej jego części, co pokrywa się ze spostrzeżeniami w piśmiennictwie [5].

Większe upośledzenie ruchu języka występowało u pacjentów po radioterapii pooperacyjnej niż u chorych nienapromienianych, u których przeprowadzono podobne wycięcie struktur jamy ustnej. W dostępnym piśmiennictwie można jedynie odnaleźć doniesienia dotyczące niekorzystnego wpływu radioterapii na wrażliwość czuciową w jamie ustnej [6, 7]. Ta zależność u ocenianych pacjentów w tej pracy wystąpiła, ale nie była istotna statystycznie.

Spostrzeżona gorsza ruchomość języków odtworzonych złożonymi płatami tkankowymi u badanych chorych w porównaniu z tą samą cechą ocenianą po zastosowaniu do rekonstrukcji tkanek przemieszczonych z sąsiedztwa pokrywa się ze spostrzeżeniami innych autorów [8]. Chociaż płat uszypułowany na mięśniu piersiowym większym nadal jest często stosowany do wypełnienia ubytku po wycięciu nowotworu jamy ustnej [8, 9], to wielu autorów podkreśla istotne znaczenie metod wykorzystujących wolne mikrozespolone płaty [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16], a w szczególności do odtworzenia języka – płata z przedramienia. Płat ten ze względu na swoje właściwości – zawartość dobrze ukrwionych, giętkich tkanek z naczyniami i nerwami o odpowiedniej długości i średnicy – pozwala zachować ruchomość kikuta języka u chorych po częściowym wycięciu języka z przyległym dnem jamy ustnej [10, 17].

W grupie 71 badanych chorych był 1 pacjent, u którego zastosowano rekonstrukcję wolnym płatem z przedramienia. Niska wydolność czuciowo-ruchowa narządów jamy ustnej tego chorego w okresie wczesnopooperacyjnym i brak możliwości powtórzenia badania w okresie późniejszym nie pozwalają na dokonanie oceny efektywności zastosowanej metody.

Interesujące są doniesienia Kimata [15], który określił zależność pomiędzy kształtem odtworzonego języka a pooperacyjnymi zaburzeniami mowy i połykania u pacjentów po całkowitej lub prawie całkowitej glosektomii. Chorzy, u których płat odtwarzający język był wszyty, tworząc wyniosłość, uzyskiwali znacząco lepsze wyniki w ocenie mowy i połykania niż chorzy, u których powierzchnia wszytego płata była wklęsła lub zapadnięta [15].

Wrażliwość czuciowa jest cechą, która obok zachowanej ruchomości fragmentu języka, pozostałego po wycięciu nowotworu, ma podstawowe znaczenie w wytwarzaniu nowego modelu połykania w zmienionych po zabiegach amputacyjnych warunkach w jamie ustnej. Pomiar wrażliwości czuciowej stosowane były do określenia zaburzeń czucia w jamie ustnej po wycięciu nowotworu [18], a także dla oceny powrotu czucia w unerwionych i nieunerwionych płatach użytych do odtworzenia struktur jamy ustnej [19]. Podejmowano również próby oceny wpływu radioterapii na wrażliwość czuciową w jamie ustnej. Badania wykazały

znaczące obniżenie czucia rozdzielczego u chorych napromienianych, co może wskazywać na zmiany w gęstości unerwienia i częściowo tłumaczyć zmniejszenie wydzielania śliny u chorych po radioterapii [18]. *Close* oceniał poprawę czucia w nieunerwionych płatach użytych w rekonstrukcji struktur jamy ustnej i gardła. Odnotował poprawę czucia u tych wszystkich chorych, u których zastosowano wolny płat skórno-powięziowy i u 50% pacjentów, u których zastosowano uszypułowany płat skórno-mięśniowy. Wraz z poprawą czucia zauważył wzrost wydolności połykania i korzystne zmiany w artykulacji mowy. Czas potrzebny dla częściowego powrotu wrażliwości czuciowej wynosił od 4 do 24 miesięcy od zabiegu operacyjnego [20]. Inni autorzy zaobserwowali powrót czucia w płatach po 7–13 miesiącach, a nawet po 52 miesiącach [19, 20]. Późny powrót czucia jest szczególnie trudny do oceny w populacji chorych, u których ze względu na wysokie stadium zaawansowania choroby nowotworowej procent przeżycia jest ograniczony.

Przeprowadzane badania histochemiczne wolnych i uszypułowanych płatów skórnych u człowieka dostarczyły podstaw do zrozumienia mechanizmu powrotu czucia w nieunerwionych płatach. W wycinkach tkanek pobranych z płatów po upływie 3 tygodni od operacji stwierdzono regenerację nerwów w podłożu i na obrzeżach płata. Regeneracja nerwów następowała w kierunku miejsc pozbawionych czucia, co sugerować może istnienie czynnika chemotaktycznego kierującego wzrost nerwów [7]. Badania dowiodły wzrostu regenerujących się nerwów wzdłuż mikrozespołów naczyńniowych. Zwrócono uwagę na zależność między szybkością powrotu czucia a grubością płata. Stwierdzono, że szybkość powrotu czucia w płacie jest odwrotnie proporcjonalna do jego grubości, a skąpa tkanka podskórna płata przyspiesza powrót czucia [6]. Kolejne badania potwierdziły, że radykalna pooperacyjna radioterapia znacząco opóźnia lub uniemożliwia powrót czucia w płatach. Nadmierne bliznowacenie zaburzające wzrost nerwów, a także miejscowe uszkodzenie tkanki nerwowej mogą być przyczynami tego opóźnienia [6, 7].

Stopień powrotu czucia w wolnych unerwionych płatach był znacząco większy niż w płatach nieunerwionych, co sugeruje, że regeneracja czucia odbywa się w oparciu o drogi stworzone chirurgicznie [21].

W grupie 71 badanych chorych, u których w różnym zakresie wycięto język z powodu nowotworu, oceniano rozdzielczość czuciową na grzbietowej powierzchni języka lub na powierzchni tkanek go odtwarzających oraz sprawdzano czucie przestrzenne w jamie ustnej. Wycięcie języka, w różnym zakresie, z powodu choroby nowotworowej powodowało znacznego stopnia ograniczenie jego wrażliwości czuciowej. Czucie powierzchniowe było bardziej osłabione w porównaniu z czuciem przestrzennym. Wyniki badania czucia powierzchniowego zależały od zakresu wycięcia tkanek jamy ustnej, a także od upływu czasu od zabiegu operacyjnego do badania. Całkowite lub prawie całkowite wycięcie języka skutkowało powstaniem

największych zaburzeń czucia rozdzielczego. Poprzeczna hemiglosektomia z tkankami przyległymi powodowała powstanie większych zaburzeń czucia powierzchniowego niż podłużna hemiglosektomia z tkankami przyległymi. Odtworzenie masy języka tkankami z miejsc odległych obniżało wrażliwość czuciową, szczególnie we wczesnym okresie pooperacyjnym. W miarę upływu czasu zdolność czucia powierzchniowego ulegała poprawie. Badana wydolność stereognostyczna po wycięciu nowotworu jamy ustnej była w mniejszym stopniu zaburzona niż sprawność ruchowa języka i jego wrażliwość czuciowa. Zależała ona od zakresu wycięcia tkanek jamy ustnej.

Dodatnia korelacja pomiędzy obniżeniem wydolności stereognostycznej a obniżeniem sprawności ruchowej i wrażliwości czuciowej języka pozostałego po zabiegu operacyjnym ujawnia ściśle związki między tymi cechami, sugerując nadrzędne znaczenie wydolności stereognostycznej. Dostępne piśmiennictwo zawierające oceny ruchomości języka, czucia powierzchniowego i czucia przestrzennego po wycięciu nowotworu języka nie określa związku między tymi cechami.

Zakres ruchów języka, jego wrażliwość czuciowa i wydolność stereognostyczna narządów jamy ustnej badanych chorych miały istotny, choć niejednakowy wpływ na sprawność połykania. Zachowanie ruchomości kikutu języka, pozostałego po wycięciu nowotworu, miało w badaniach innych autorów decydujące znaczenie dla zrozumienia wymowy i możliwości doustnego odżywiania się [21, 22], a pierwotna lokalizacja guza, rozległość przeprowadzonej resekcji i rodzaj zastosowanych metod odtwórczych miały istotny wpływ na efektywność pooperacyjnej rehabilitacji mowy i połykania [23].

Przywrócenie możliwości doustnego odżywiania się jest szczególnie ważne i musi być przeprowadzone w krótkim czasie u chorych, u których planowane jest pooperacyjne napromienianie, ponieważ po radioterapii wrażliwość czuciowa i wydolność ruchowa zarówno pozostałej części języka, jak i języka odtworzonego są mniejsze. Prowadzona równolegle reedukacja połykania podczas czterotygodniowego wyczekiwania na rozpoczęcie pooperacyjnych napromieniania wzmacnia u chorych przekonanie o możliwościach łagodzenia istniejących zaburzeń.

Wnioski

1. Wrażliwość czuciowa, wydolność ruchowa i czucie przestrzenne w jamie ustnej ulegają ograniczeniu po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu.
2. Wrażliwość czuciowa, wydolność ruchowa i czucie przestrzenne w jamie ustnej są cechami sprzężonymi.
3. Obniżenie czuciowo-ruchowej wydolności języka i osłabienie czucia przestrzennego w jamie ustnej zależy od zakresu wycięcia nowotworu i upływu czasu od zabiegu operacyjnego.

4. Działania odtwórcze, podjęte dla zachowania podstawowych czynności życiowych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka, nie zapewniają w okresie wczesnopooperacyjnym przywrócenia jego funkcji.

5. Poprawa wrażliwości czuciowej i ograniczenie wydolności ruchowej języka, dokonujące się w miarę upływu czasu, uzasadniają wprowadzenie intensywnej rehabilitacji czynnościowej.

6. Czuciowo-ruchowa wydolność języka i czucie przestrzenne w jamie ustnej po częściowym lub całkowitym wycięciu języka mają wpływ na wydolność połykania.

Piśmiennictwo

1. *Halczy-Kowalik L.*: Wydolność stereognostyczna narządów jamy ustnej u chorych z nowotworami języka, dna jamy ustnej, szczęk. *Czas. Stom.* 1994, 47, 6, 415.
2. *Dodds W.J. et al.*: Physiology and radiology of the normal oral and pharyngeal phases of swallowing. *AJR* 1990, 154, 5, 953.
3. *Mády K., Sader R., Hoole P.H., Zimmermann A., Horch H.H.*: Speech evaluation and swallowing ability after intra-oral cancer. *Clin. Linguist. Phon.* 2003, 17, 4–5, 411.
4. *Pauloski B.R. et al.*: Speech and swallowing function after anterior tongue and floor of mouth resection with distal flap reconstruction. *J. Speech Hearing Research*, 1993, 36, 4, 267.
5. *Heller K.S. et al.*: Speech patterns following partial glossectomy for small tumors of the tongue. *Head Neck*, 1991, 114, 596.
6. *Turkof E. et al.*: Sensory recovery in myocutaneous, noninnervated free flaps: a morphologic, immunohistochemical and electron microscopic study. *Plast. Reconstr. Surg.* 1993, 92, 2, 238.
7. *Waris T. et al.*: Degeneration and regrowth of adrenergic nerves after microvascular anastomosis. *J. Plast. Reconstr. Surg.* 1988, 22, 211.
8. *Konstantinović V.S., Dimić N.D.*: Articulatory function and tongue mobility after surgery followed by radiotherapy for tongue and floor of the mouth cancer patients. *Br. J. Plast. Surg.* 1998, 51, 589.
9. *Mehta S. et al.*: Complications of the pectoralis major myocutaneous flap in the oral cavity: a prospective evaluation of 220 cases. *Plast. Reconstr. Surg.* 1996, 98, 31.
10. *Abemayor E., Blackwell K.E.*: Reconstruction of soft tissue defects in the oral cavity and oropharynx. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2000, 126, 7, 909.
11. *Agostini V. et al.*: Adipofascial anterolateral thigh free flap for tongue repair. *Br. J. Plast. Surg.* 2003, 56, 6, 614.
12. *Booth P.W., Schendel S.A., Hausamen J.E.*: Maxillofacial surgery. Churchill Livingstone, 1999, 397–400.
13. *Cicconetti A. et al.*: Comparative study on sensory recovery after oral cavity reconstruction by free flaps: preliminary results. *J. Cranio-Maxillofacial Surg.* 2000, 28, 74.
14. *Hsiao H.T., Leu Y.S., Lin C.C.*: Tongue reconstruction with free radial forearm flap after hemiglossectomy: a functional assessment. *J. Reconstr. Microsurg.* 2003, 19, 3, 137.
15. *Kimata Y. et al.*: Analysis of the relations between the shape of reconstructed tongue and postoperative functions after subtotal or total glossectomy. *Laryngoscope*, 2003, 113, 5–905.
16. *Shpitzer T. et al.*: Transoral reconstruction of the mobile tongue, using radial forearm free flap. *Microsurgery*, 2003, 23, 1, 18.
17. *Kuriakose M.A. et al.*: Sensate radial forearm free flaps in tongue reconstruction. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2001, 127, 1463.
18. *Bodin I. et al.*: Deterioration of intraoral hole size identification after treatment of oral pharyngeal cancer. *Acta Otolaryngol.* 1999, 119, 609.
19. *Boyd B. et al.*: Reinnervated lateral antebrachial cutaneous neurosome flaps in oral reconstruction: Are we making sense? *Plast. Reconstr. Surg.* 1994, 93, 1350.
20. *Close L.G. et al.*: Sensory recovery in noninnervated flaps used for oral cavity and oropharyngeal reconstruction. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1995, 121, 967.
21. *Kimata Y. et al.*: Comparison of innervated and noninnervated free flaps in oral reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999, 104, 1307.
22. *Furia C.L.B. et al.*: Speech intelligibility after glossectomy and speech rehabilitation. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2001, 127, 877.
23. *Perry A.R., Shaw M.A., Cotton S.*: An evaluation of functional outcomes (speech, swallowing) in patients attending speech pathology after head and neck cancer treatment(s): results and analysis at 12 months post-intervention. *J. Laryngol. Otol.* 2003, 117, 5, 368.

LUDMIŁA HALCZY-KOWALIK, ROŚCISŁAW WYSOCKI¹, VIOLETTA POSIO¹

OPÓŹNIENIE INICJACJI GARDŁOWEJ FAZY POŁYKANIA A PRZEBIEG AKTU POŁYKANIA U CHORYCH PO CZĘŚCIOWYM LUB CAŁKOWITYM WYCIĘCIU JĘZYKA Z POWODU NOWOTWORU

THE DELAY OF PHARYNGEAL PHASE INITIATION VS THE COURSE OF THE DEGLUTITION ACT IN PATIENTS AFTER PARTIAL OR TOTAL TONGUE EXCISION DUE TO ORAL CANCER

Samodzielna Pracownia Rehabilitacji Pooperacyjnej Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

Kierownik: dr hab. n. med. *Ludmiła Halczy-Kowalik*

¹ Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin

¹Kierownik: dr hab. n. med. *Anna Walecka*

Summary

Purpose: The coordination of the respiratory and alimentary function is indispensable to transport the food from the oral cavity to the stomach without aspiration risk. Disturbances during pharyngeal phase of swallowing, registered after oral tumour excision, are caused by diminishing of the tongue shape, decreasing of gustatory sensitivity and oral stereognosis. The aim of the work is to estimate the influence the oral tissue excision to the pharyngeal phase of deglutition.

Material and methods: videoradiological examination of deglutition by W.J. Dodds – for 95 patients after oral tumour excision, with swallowing disturbances. Duration of oral and pharyngeal activities, degree of realization these activities and aspiration risk were valued.

Result: Abnormal mobility of tongue, lack of palato-pharyngeal and glosso-pharyngeal closure, abnormal formation of bolus accompanied to delayed initiation of pharyngeal phase. The delay of pharyngeal phase initiation was the most important for beginning and ending of the larynx closure, oesophagus opening, pharynx emptying. This delay wasn't statistically significant for duration these activities. The retention in oral cavity and in lower throat, additional deglutitions, inter-deglutition and post-deglutition leakage correlated with delay of the pharyngeal phase initiation.

Conclusions:

1. The delay of pharyngeal phase initiation after oral tumour excision is caused by oral swallowing disturbances.
2. The delay of pharyngeal phase initiation after oral tumor excision is dependent on the range of surgery and reconstruction.
3. The delay of pharyngeal phase initiation after oral tumour excision is important for beginning and ending of the pharyngeal phase activities, it isn't important for their duration.
4. The deficit of oral sensory stimuli causes desynchronization of the pharyngeal phase activities and diminishes the swallowing efficiency.
5. Improvement of the swallowing efficiency after partial or total tongue excision is possible by oral phase elongation, by monitoring of the swallowing apnea and by multiple deglutitions.

Key words: oral cancer – swallowing disturbances – oral sensibility.

Streszczenie

Wstęp: Koordynacja oddychania i połykania jest niezbędna do bezpiecznego, bez zagrożenia aspiracją, prze-mieszczenia kęsa pokarmowego z jamy ustnej do gardła.

Zaburzenia stwierdzane podczas fazy gardłowej połykania, występujące po wycięciu nowotworu jamy ustnej, są związane ze zmniejszeniem masy języka, z ograniczeniem wrażliwości smakowej i wydolności stereognostycznej. Celem pracy jest ocena wpływu wycięcia tkanek jamy ustnej z powodu nowotworu na przebieg gardłowej fazy połykania.

Materiał i metody: Wideoradiologiczne badanie aktu połykania wg W.J. Doddsa przeprowadzono u 95 chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej z zaburzeniami połykania. Oceniano zagrożenie aspiracją, stopień wykonania i czas trwania czynności tworzących ustną i gardłową fazę połykania.

Wyniki: Ograniczenie ruchomości języka, brak zwarcia podniebieno-gardłowego i gardłowo-językowego, a także upośledzenie lub brak gromadzenia kęsa pokarmowego towarzyszyły opóźnieniu inicjacji gardłowej fazy połykania. Opóźnienie to korelowało z momentem zamknięcia i otwarcia krtani, otwarcia i zamknięcia wejścia do przełyku, początkiem opróżniania gardła. Korelacje z czasem trwania tych czynności nie były statystycznie istotne. Zaleganie w jamie ustnej i w gardle dolnym, dodatkowe połknięcia podczas jednego bezdechu, zacieki śród- i popołknięciowy do przedsionka krtani korelowały z opóźnieniem inicjacji fazy gardłowej. Stwierdzony, istotny statystycznie, wpływ opóźnienia inicjacji fazy gardłowej na obniżenie wydolności połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej ujawnia udział funkcji czuciowo-ruchowych jamy ustnej w niezależnych od woli czynnościach gardłowej fazy połykania. Istnienie tej zależności określa możliwości i granice reedukacji połykania, wskazuje sposoby poprawienia wydolności połykania.

H a s ł a: rak jamy ustnej – zaburzenia połykania – czucie w jamie ustnej.

Przygotowanie w jamie ustnej kęsa pokarmowego do połknięcia rozpoczyna akt połykania i wywiera znaczący wpływ na jego przebieg. Ocena wielkości, konsystencji, przylepności połykanego kęsa pozwala w fizjologicznym akcie połykania na dostosowanie (bez udziału świadomości) momentu rozpoczęcia i zakończenia opróżniania gardła, otwarcia i zamknięcia dolnego zwieracza gardła, zamknięcia i otwarcia krtani do nadrzędnej potrzeby, jaką jest konieczność opróżnienia gardła bez groźby przedostania się połykanej treści do dróg oddechowych [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Ocena ta, uzupełniona oceną smaku, temperatury i struktury powierzchni kęsa przygotowanego do połknięcia angażuje świadomość w akt połykania i sprawia, że zgromadzony w jamie ustnej kęs może, ale nie musi zostać przetransportowany do gardła [11, 12, 13]. Suma bodźców odebranych podczas opracowywania i gromadzenia kęsa, a przede wszystkim podczas jego transportu do gardła, lawinowo uruchamia składowe gardłowej fazy połykania: zamknięcie nosogardła, zwarcie językowo-gardłowe, wysunięcie i uniesienie krtani, zamknięcie krtani, otwarcie

dolnego zwieracza gardła. Uwolnienie tej lawiny lub – jak to jest określane – dotknięcie „języczka spustowego” czy też inicjacja fazy gardłowej odbywa się tuż przed końcem ustnej fazy połykania, kiedy kęs mija łuki podniebieno-językowe [1, 12, 14]. Doskonalenie metod badania aktu połykania pozwoliło na precyzyjne określenie tego momentu w czasie, a strefę, z której może dojść do inicjacji fazy gardłowej, rozszerzyło o nasadę języka, dołki przednagłośniowe i zachyłki gruszkowate [2, 12, 15]. Te zmiany sprawiły, że częściej w piśmiennictwie spotyka się określenie „opóźnienie fazy gardłowej”, choć w myśl obowiązującego nadal podziału aktu połykania, faza gardłowa rozpoczyna się w momencie, kiedy kęs minie łuki podniebieno-językowe i znajdzie się w gardle.

Kęs pokarmowy, opuszczając jamę ustną, nie tylko wyzwala odruch połykania, ale także wpływając na napięcie mięśnia podniebieno-językowego i dźwigacza podniebienia miękkiego, poprzez oddziaływanie na wrzeciona mięśniowe leżące wzdłuż włókien mięśni podniebienia, na drodze sprzężenia zwrotnego, dopasowuje czas trwania czynności gardłowej fazy połykania do rodzaju i objętości połykanej treści [3, 16].

Opóźnienie inicjacji gardłowego odruchu połykania towarzyszy obniżonej wrażliwości czuciowej w jamie ustnej i w gardle: odczynowi popromiennemu, pooperacyjnemu ubytkom struktur jamy ustnej, gardła i krtani, żołądkowo-przełykowemu refluksowi, udarowi mózgu, chorobie Parkinsona, miotonicznemu zanikowi mięśni, stwardnieniu bocznemu zanikowemu, dystonii szyjnej, alkoholizmowi i cukrzycy [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25].

Ubytek tkankowy powstały w jamie ustnej po wycięciu guza nowotworowego stwarza nie tylko trudności w utrzymaniu kęsa pokarmowego, w przekształceniu go w formę nadającą się do połknięcia, w przemieszczeniu go do gardła, ale także zmniejsza wrażliwość czuciową narządów jamy ustnej. Ten spadek wrażliwości czuciowej jest spowodowany wycięciem receptorów odpowiedzialnych za czucie smaku, dotyku, temperatury i czucie głębokie, a także ograniczeniem ruchomości narządów zawierających te receptory i przecięciem nerwów czuciowych. Przyczyna czasowego ograniczenia wrażliwości smakowej po wycięciu nowotworu jest także związana ze zmianą stosunków przestrzennych w jamie ustnej, np. brak kontaktu języka z podniebieniem może być przyczyną czasowego upośledzenia zmysłu smaku [21].

Celem niniejszej pracy jest określenie zależności między momentem wystąpienia inicjacji gardłowej fazy połykania a przebiegiem aktu połykania u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej.

Przedmiotem badań był akt połykania u chorych leczonych w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej PAM w latach 1995–2005 z powodu nowotworu jamy ustnej. Wideoradiologiczne badanie połykania przeprowadzано u chorych zgłaszających trudności w połykaniu w okresie wczesnopooperacyjnym, a także u kontrolowanych w późniejszym okresie, którzy pomimo reedukacji połykania mo-

gli odżywiać się drogą naturalną jedynie dzięki mechanizmom łagodzącym zaburzenia polykania, uciążliwym przy dłuższym stosowaniu. Wideo radiologiczny zapis tego aktu sporządzony według metody Doddsa [2], dostosowanej do potrzeb badanej grupy chorych [21], analizowano tuż po badaniu, w tempie rzeczywistym, w zespole: chory, radiolog, chirurg szczękowy. Opisowo określano wydolność polykania (radiolog) i w 100-punktowej skali (chirurg szczękowy), zwracając szczególną uwagę na wystąpienie aspiracji, towarzyszące jej warunki, a także okoliczności, w których jest ona najmniej nasiloną. Zestawienie ocen opisowych z punktowymi ujawniło powtarzającą się prawidłowość: ocenie polykanie niewydolne odpowiadało 0–20 punktów, wydolne 25–45 punktów, średnio sprawne 50–65 punktów, sprawne 70–85 punktów, prawidłowe 90–100 punktów.

Poklatkowej analizie zapisu dokonywano już bez udziału pacjenta. Oceniano jakościowe cechy aktu polykania takie jak ruchomość języka i nagłośni, zwarcie: warg, podniebieno-gardłowe, językowo-gardłowe, a także popołyknięciowe zaleganie w jamie ustnej i w gardle. Te cechy oraz postawę podczas polykania, dodatkowe połyknięcia wykonywane podczas jednego bezdechu, tor spływania kęsa określano za pomocą liczb. Ilościowe cechy aktu polykania – moment rozpoczęcia, zakończenia i czas trwania: gromadzenia kęsa, transportu ustnego, gardłowego, zamknięcia krtani, otwarcia zwieracza gardłowo-przełykowego, transportu ustnego określano jako moment w czasie lub przedział czasowy. Punktem odniesienia dla pomiarów czasowych był moment 0,00 s, równoznaczny z momentem rozpoczęcia fazy gardłowej. Zapis dokonywany był z prędkością 25 klatek na sekundę.

Pośród dokonanych zapisów aktów polykania wybrano zapisy 95 chorych: 28 kobiet w wieku 20–78 lat (średni wiek 46,3 lat) i 67 mężczyzn w wieku 9–79 lat (średni wiek 53,9 lat). Były one rejestracją aktów polykania do-

konaną pomiędzy 2 a 1012 tygodniem po wycięciu nowotworu jamy ustnej. Jakość wybranych zapisów pozwalała na określenie momentu inicjacji fazy gardłowej i analizę sekwencji czasowych czynności tworzących akt polykania. Zakres wycięcia tkanek jamy ustnej i czynności odwrotne wykonane jednoetapowo z wycięciem guza przedstawiono w tabeli 1.

Wyniki badań zgromadzono w bazie danych i poddano analizie statystycznej, posługując się testami: chi-kwadrat Pearsona, chi-kwadrat z poprawką Yatesa, U Manna–Whitneya, Wilcoxon par wiązanych. Zastosowano także korelację rang Spearmana. Za istotne statystycznie różnice wyników uznano te, dla których poziom istotności $p \leq 0,05$, za wysoce istotne statystycznie te, dla których $p \leq 0,005$.

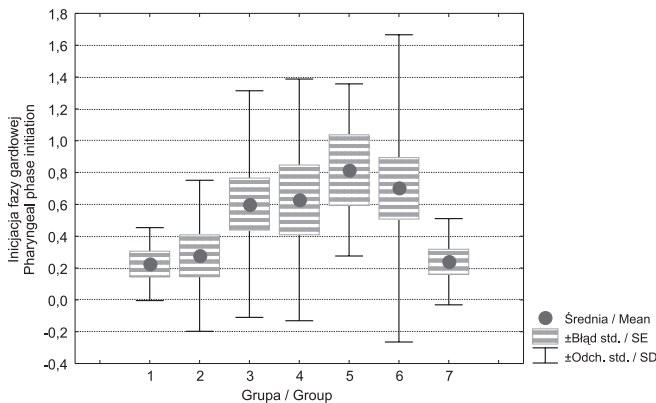
Wyniki

Moment inicjacji fazy gardłowej (IFG) u większości badanych chorych wystąpił już po przemieszczeniu się środka cieniującego do gardła, średnie jego opóźnienie w stosunku do początku fazy gardłowej wynosiło 0,52 sekundy, największe – 3,68 sekundy. U 2 spośród 95 badanych IFG nastąpiła przed zakończeniem ustnej fazy polykania. Wiek chorych i ich płeć nie wpływały w sposób statystycznie istotny na opóźnienie IFG. Zarejestrowano zróżnicowanie opóźnienia IFG, większe opóźnienie dotyczyło chorych po wycięciu połowy, więcej niż połowy lub całego języka, w porównaniu z chorymi o innym zakresie zabiegu (ryc. 1). Te różnice były istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$.

Upływ czasu od zabiegu operacyjnego do wideoradiologicznego badania polykania wynosił od 2 do 1012 tygodni. Oceniany za pomocą testu U Manna–Whitneya dla całej badanej grupy, upływ czasu od zabiegu operacyjnego do 12 tygodni miał korzystny, istotny statystycznie ($p = 0,01888$)

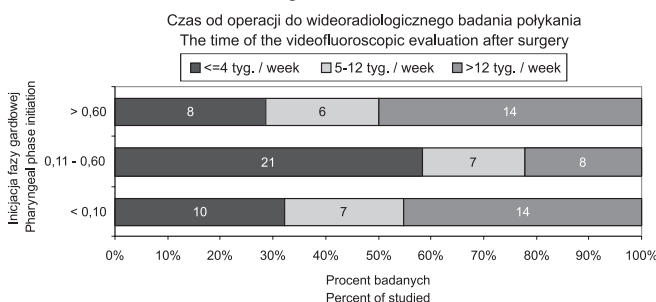
Tabela 1. Zakres wycięcia tkanek jamy ustnej i jednoetapowa rekonstrukcja u chorych operowanych z powodu nowotworu jamy ustnej
Table 1. The range of oral excision and one-stage reconstruction in patients operated due to oral cancer

Grupa – zakres wycięcia Group – range of excision	Liczba badanych Number of the studied	Rekonstrukcja Reconstruction	
		tak yes	nie no
I – Przednia część: trzonu żuchwy, dna jamy ustnej, języka I – Anterior part of the: mandibular body, floor of the mouth, tongue	8	7	1
II – Boczny fragment trzonu żuchwy, dna jamy ustnej, prawie połowa języka II – Lateral part of the: mandibular body, floor of the mouth and almost half of the tongue	13	6	7
III – Połowa żuchwy i języka wzdłuż III – Hemimandibulectomy and hemiglossectomy	19	8	11
IV – Łącznie jak w grupie I i 3 IV – Jointly as in group I and 3	12	9	3
V – Cały język V – Total glossectomy	6	5	1
VI – Połowa języka wzdłuż VI – Hemiglossectomy	25	2	23
VII – Gałąź żuchwy, boczna ściana gardła, nasada języka VII – Ramus of mandible, lateral wall of pharynx, root of tongue	12	5	7
Razem Total	95	42	53



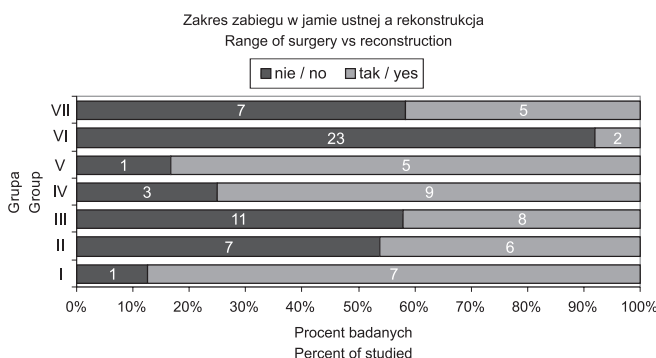
Ryc. 1. Moment inicjacji fazy gardłowej a zakres wycięcia tkanek jamy ustnej

Fig. 1. Moment of the pharyngeal phase initiation vs the extent of operative procedure



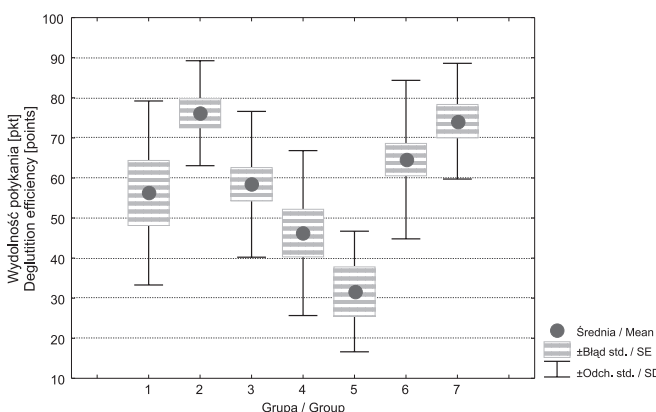
Ryc. 2. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a czas wideoradiologicznego badania połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 2. The delay of pharyngeal phase initiation vs the time of the videofluoroscopic evaluation after surgery



Ryc. 3. Czynności odtwórcze jednoetapowe z wycięciem guza a zakres wycięcia tkanek jamy ustnej

Fig. 3. One-stage reconstruction vs range of surgery



Ryc. 4. Wydolność połykania oceniana w 100-punktowej skali z uwzględnieniem zakresu wycięcia nowotworu

Fig. 4. Deglutition efficiency in 100-point scale vs range of the cancer excision

wpływ na zmniejszenie opóźnienia IFG, w badaniach wykonanych później stwierdzano mniejsze opóźnienie IFG. Fakt, że połowa chorych, u których stwierdzono opóźnienie IFG większe niż 0,6 s, była badana po więcej niż 12 tygodniach, a część z nich podjęła już doustne odżywianie, przemawia za możliwością skutecznego złagodzenia tego zaburzenia połykania (ryc. 2). Zmniejszenie opóźnienia IFG postrzegane w badaniach po 12 tygodniach w porównaniu z badaniami po 4 tygodniach różnicowało w sposób istotny statystycznie grupę VI z grupami: III, V i VII (ryc. 3). Odsetek dokonanych w grupie VI rekonstrukcji był znacząco mniejszy w porównaniu z pozostałymi wymienionymi grupami, w grupie III, V i VII złożone płaty tkankowe użyte do odtworzenia języka, bocznej ściany gardła, dna jamy ustnej ograniczały w okresie wczesnopooperacyjnym odbiór bodźców czuciowych w jamie ustnej. Upływ czasu od zabiegu operacyjnego korzystnie wpływa na obniżoną w związku z wycięciem guza wrażliwość czuciową jamy ustnej, niezależnie od wykonanych czynności odtwórczych, jednak wpływ ten jest szczególnie widoczny w tych grupach chorych, u których wykonano rekonstrukcję wyciętych struktur.

Wydolność połykania oceniana w 100-punktowej skali była najniższa u 8 chorych i wynosiła mniej niż 25 punktów. Najwyższą, wynoszącą co najmniej 90 punktów, wydolność połykania zarejestrowano u 6 chorych. Średnia wydolność połykania w grupie chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej wynosiła 61,01 punkta i odpowiadała opisowej ocenie „połykanie średnio sprawne”. Najniższą wydolność połykania zarejestrowano po wycięciu całego języka i po wycięciu przedniej strefy jamy ustnej (ryc. 4). Wiek i płeć chorych nie wpływały w sposób istotny statystycznie na wydolność połykania.

Wyliczona korelacja rang Spearmana wykazała istotność statystyczną związku między momentem IFG i wydolnością połykania na poziomie istotności $p = 0,00533$.

Ujemny współczynnik tej korelacji ($-0,29$) ujawnił zależność odwrotną: późniejszej IFG towarzyszy niższa wydolność połykania. Korelacja między momentem IFG a czasem gromadzenia kęsa posiadająca także ujemny współczynnik wskazuje na znaczenie ustnej fazy połykania. Skrócenie czasu trwania rozpoznawania kęsa pokarmowego, przekształcania go w formę nadającą się do połknięcia, w sposób istotny statystycznie wpływa na opóźnienie momentu IFG. Te i pozostałe istotne statystycznie korelacje między IFG a czynnościami tworzącymi akt połykania przedstawiono w tabeli 2.

Wydzielono 3 przedziały czasowe, w których doszło do IFG, pierwszy kończący się przed 0,01 s fazy gardłowej, drugi między 0,11 a 0,60 s fazy gardłowej i trzeci rozpoczynający się w 0,61 s fazy gardłowej. W pierwszym przedziale czasowym zarejestrowano IFG u 31, w drugim – u 36, a w trzecim – u 28 chorych. Stwierdzono istotną statystycznie (na poziomie $p = 0,01302$) zależność między wiekiem chorych a momentem IFG w przedziale czasowym od 0,61 s, u chorych starszych IFG postrzegano później. W pozostałych przedziałach czasowych wiek chorych nie wpływał w sposób statystycznie istotny na opóźnienie IFG.

Tabela 2. Istotne statystycznie korelacje między momentem inicjacji fazy gardłowej (IFG) a czynnościami tworzącymi akt polykania
 Table 2. Statistically significant correlation between pharyngeal phase initiation (PPI) and activities constituting deglutition act

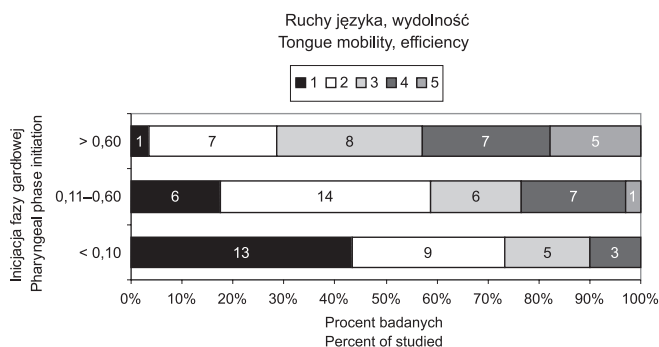
Korelacja rang Spearmana Spearman's correlation			
Para zmiennych Variables	N	R	Poziom p
IFG a zwarcie podniebieno-gardłowe PPI vs palato-pharyngeal closure	92	0,45	0,00001
IFG a ruchy języka PPI vs mobility of tongue	92	0,46	0,00000
IFG a dodatkowe połknięcia dla opróżnienia jamy ustnej PPI vs additional deglutitions for emptying the oral cavity	92	0,21	0,04611
IFG a postawa badanego PPI vs posture during deglutition	92	0,33	0,00123
IFG a ruch nagłośni PPI vs movement of epiglottis	92	0,36	0,00043
IFG a zwarcie językowo-gardłowe PPI vs pharyngo-glossal closure	89	0,30	0,00416
IFG a dodatkowe połknięcia dla opróżnienia gardła dolnego PPI vs additional deglutitions for emptying the lower throat	92	0,21	0,04547
IFG a popołyknięciowe zaleganie PPI vs retention after deglutition	91	0,26	0,01270
IFG a zabezpieczenie dróg oddechowych PPI vs protection of the air-way	91	0,32	0,00189
IFG a zamknięcie krtani PPI vs closure of larynx	85	0,75	0,00000
IFG a początek opróżniania gardła PPI vs emptying of pharynx started	83	0,72	0,00000
IFG a otwarcie zwieracza gardła dolnego PPI vs opening of the interior pharyngeal constrictor	85	0,69	0,00000
IFG a zamknięcie zwieracza gardła dolnego PPI vs closure of the interior pharyngeal constrictor	85	0,67	0,00000
IFG a otwarcie krtani PPI vs opening of larynx	85	0,55	0,00000
IFG a czas gromadzenia kęsa PPI vs time of the bolus accumulation	91	-0,29	0,00578
IFG a czas transportu kęsa PPI vs time of the bolus transport	90	0,23	0,02908
IFG a czas opróżniania gardła PPI vs time of the pharynx emptying	92	0,20	0,05997
IFG a czas fazy gardłowej PPI vs time of the oral phase	90	0,60	0,00000
IFG a wydolność polykania PPI vs swallowing efficiency	94	-0,29	0,00533

Oceniany w badaniu wideoradiologicznym polykania ruch języka odniesiono do opóźnienia IFG (ryc. 5). Prawidłowej lub nieznacznie ograniczonej ruchomości języka towarzyszyło najmniejsze opóźnienie IFG – do 0,1 sek. Ograniczonej w znacznym stopniu ruchomości języka, a także brakowi ruchomości struktur odtwarzających język towarzyszyło opóźnienie IFG większe niż o 0,6 s.

Czas gromadzenia kęsa wynosił do 3,52 s. Więcej niż 1/4 badanych nie gromadziła kęsa pokarmowego. Chorzy ci korzystali z transportu grawitacyjnego zastępującego niesprawny transport ustny, odchylając głowę do tyłu powodowali szybkie przemieszczenie się zawartości jamy ustnej do gardła. Skróceniu czasu gromadzenia kęsa pokarmowego towarzyszyło opóźnienie IFG (ryc. 6). Zależność ta była istotna statystycznie.

Pełne zwarcie podniebieno-gardłowe zarejestrowano u wszystkich chorych, u których IFG nastąpiła przed 0,1 s fazy gardłowej i u 78% pozostałych badanych (ryc. 7). Upośledzeniu zwarcia podniebieno-gardłowego towarzyszyło opóźnienie IFG. Zależność ta była wysoce istotna statystycznie. Skutkiem braku pełnego zwarcia podniebieno-gardłowego było zarzucanie polykanej treści do nosogardła, a także popołyknięciowy zaciek z nosogardła.

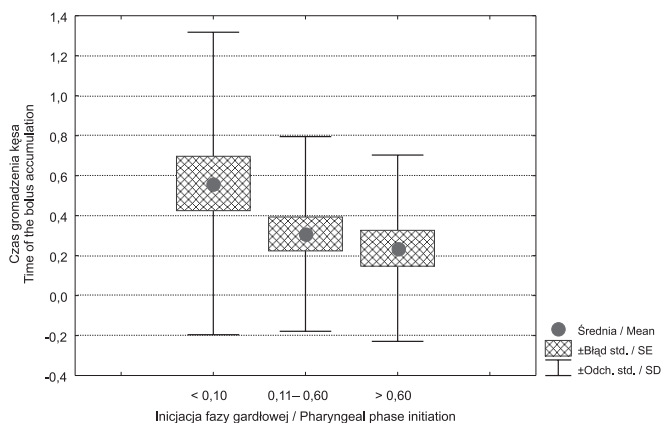
Pełne zwarcie językowo-gardłowe stwierdzono u 57% chorych, u których opóźnienie IFG wynosiło mniej niż 0,1 s i u 14% chorych, u których opóźnienie to było większe niż 0,6 s (ryc. 8). Upośledzeniu zwarcia językowo-gardłowego towarzyszyło opóźnienie IFG. Zależność ta była wysoce istotna statystycznie. Brak pełnego zwarcia językowo-gardłowego osłabiał zabezpieczenie dróg oddechowych



1 – norma / norm; 2 – nieznacznie upośledzona ruchomość języka / tongue mobility limited; 3 – znacznie ograniczona ruchomość języka / tongue mobility limited importantly; 4 – śladowy lub udzielony od struktur sąsiednich ruch / remains of movement or mobility of adjacent structures; 5 – brak języka / lack of tongue

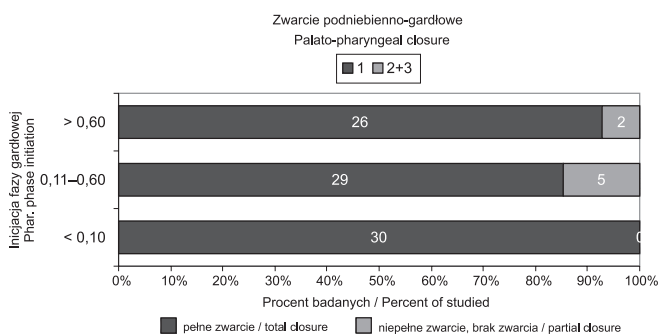
Ryc. 5. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a możliwość wykonania ruchu językiem po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 5. Delay of the pharyngeal phase initiation vs tongue mobility after oral tumour excision



Ryc. 6. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a czas gromadzenia kęsa

Fig. 6. Delay of pharyngeal phase initiation vs time of the bolus accumulation

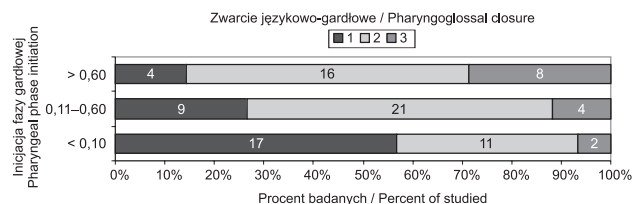


Ryc. 7. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a zwarcie podniebiennie-gardłowe po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 7. Delay of pharyngeal phase initiation vs palato-pharyngeal closure after oral tumour excision

przed aspiracją, zmniejszył siłę tłoczącą oddziałującą na kęs, upośledzał transport gardłowy.

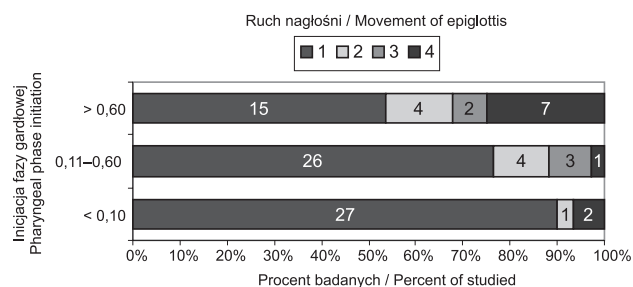
Prawidłowy ruch nagłośni zarejestrowano u 90% chorych, u których IFG wystąpiła przed 0,1 s czasu trwania tej fazy, i u 53,6% chorych, u których zarejestrowano ją później niż w 0,6 s tej fazy (ryc. 9). Opóźnienie IFG korelowało w stopniu wysoce istotnym statystycznie z ograniczeniem ruchu nagłośni. Ograniczenie lub brak ruchu nagłośni, która



1 – normalne zwarcie / normal closure; 2 – niepełne zwarcie / partial closure; 3 – brak zwarcia / lack of closure

Ryc. 8. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a zwarcie językowo-gardłowe po wycięciu nowotworu jamy ustnej

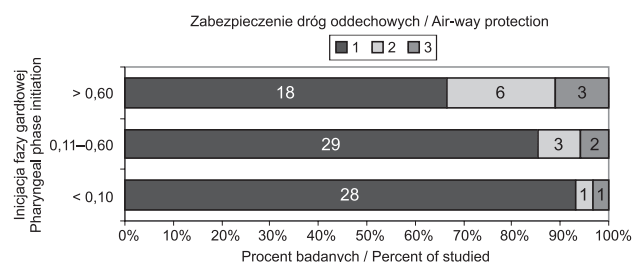
Fig. 8. Delay of the pharyngeal phase initiation vs pharyngo-glossal closure after oral tumour excision



1 – normalny / normal; 2 – poziomy / horizontal; 3 – śladowy / minimal; 4 – brak ruchu / no movement

Ryc. 9. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a ruch nagłośni podczas połykania u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 9. The delay of pharyngeal phase initiation vs movement of epiglottis during swallowing in patients after oral tumour excision



1 – norma, trójstopniowe zabezpieczenie dróg oddechowych / normal, three-level closure of respiratory tract; 2 – upośledzone, dwustopniowe zabezpieczenie dróg oddechowych / imperfect, two-level closure of respiratory tract; 3 – zabezpieczenie dróg oddechowych ograniczone do zamknięcia głośni / air-way protection by closure of the glottis

Ryc. 10. Opóźnienie inicjacji gardłowej fazy połykania a zabezpieczenie dróg oddechowych przed aspiracją podczas połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 10. The delay of pharyngeal phase initiation vs air-way protection during deglutition after oral tumour excision

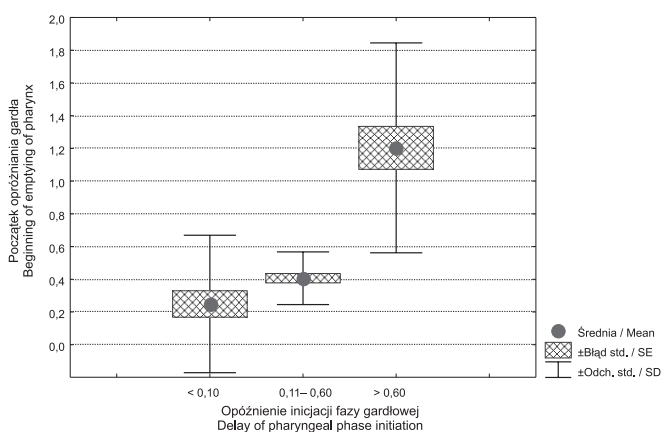
– w prawidłowo przebiegającym akcie połykania – wraz z cofającą się nasadą języka osłania unoszącą się ku górze i wysuwającą się do przodu krtań, zmniejsza ochronę dróg oddechowych przed aspiracją.

Trójstopniowe, pełne zabezpieczenie dolnych dróg oddechowych przed aspiracją zarejestrowano u prawie wszystkich chorych, u których do IFG doszło przed upływem 0,1 s fazy gardłowej, i u 67% chorych, u których IFG nastąpiła później niż w 0,6 s tej fazy. Ograniczoną ochronę dróg oddechowych przed aspiracją lub brak tej ochrony stwierdzono u 16 chorych (ryc. 10). Cecha ta różnicowała w sposób istotny statystycznie badanych po wycięciu całego języka od pozostałych chorych.

Początek opróżniania gardła rejestrowano między 0,00 s a 2,56 s fazy gardłowej. U tych chorych, u których do IFG doszło po 0,6 s od początku fazy gardłowej, ten moment następował średnio w 1,20 s tej fazy. Stwierdzono wysoce istotną statystycznie korelację między opóźnieniem IFG a początkiem opróżniania gardła (ryc. 11). Czas opróżniania gardła wynosił 0,06–4,08 s, nie korelował w sposób istotny statystycznie z opóźnieniem IFG. Średni czas opróżniania gardła u chorych z opóźnieniem IFG większym niż 0,6 s wynosił 0,89 s.

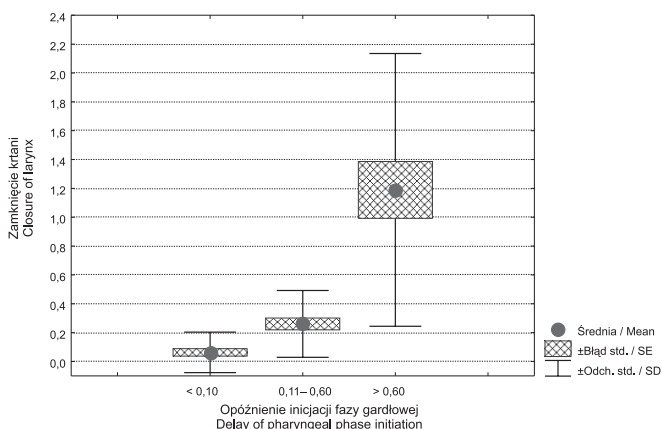
Moment zamknięcia krtani u 2 chorych zarejestrowano przed rozpoczęciem fazy gardłowej, u 93 chorych – po rozpoczęciu tej fazy. Inicjacji fazy gardłowej następującej później niż w 0,6 s tej fazy towarzyszyło zamknięcie krtani średnio w 1,19 s fazy gardłowej (ryc. 12). Korelacja między opóźnieniem IFG i momentem zamknięcia krtani była wysoce istotna statystycznie. Czas zamknięcia krtani wynosił 0,15–8,00 s, nie zmieniał się w sposób istotny statystycznie w zależności od opóźnienia IFG, średni czas wstrzymania oddechu u chorych, u których IFG nastąpiła później niż w 0,6 s tej fazy, wynosił 1,35 s. Moment otwarcia krtani korelował w sposób wysoce istotny z opóźnieniem IFG.

Moment otwarcia zwieracza gardła dolnego zarejestrowano między 0,06 a 3,92 s fazy gardłowej.



Ryc. 11. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a początek opróżniania gardła

Fig. 11. The delay of pharyngeal phase initiation vs beginning of the pharynx emptying



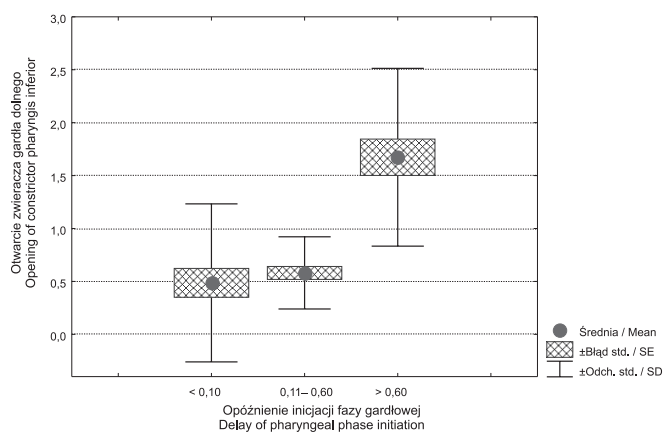
Ryc. 12. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a moment zamknięcia krtani

Fig. 12. Delay of pharyngeal phase initiation vs closure of larynx

U chorych, u których IFG następowała później niż w 0,6 s fazy gardłowej, do rozluźnienia zwieracza gardła dolnego dochodziło średnio w 1,67 s fazy gardłowej. Stwierdzono wysoce istotną statystycznie zależność między opóźnieniem IFG a otwarciem wejścia do przełyku (ryc. 13). Czas otwarcia zwieracza gardła dolnego wynosił 0,06–2,24 s, nie korelował w sposób istotny statystycznie z opóźnieniem IFG, średni czas otwarcia zwieracza gardła dolnego u tych chorych, u których IFG nastąpiła później niż w 0,6 s fazy gardłowej wynosił 0,51 s. Moment zamknięcia zwieracza gardła dolnego korelował w sposób wysoce istotny z opóźnieniem IFG.

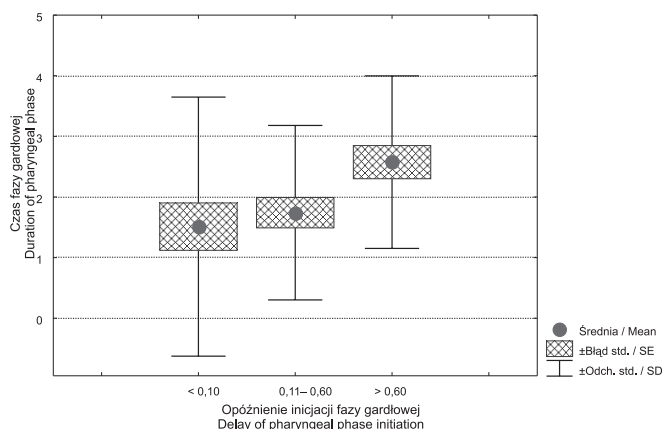
Czas fazy gardłowej wynosił 0,19–10,44 s, średni czas trwania tej fazy u badanych, u których IFG wystąpiła po 0,6 s, wynosił 2,57 s. Stwierdzono istnienie wysoce istotnej statystycznie korelacji między opóźnieniem inicjacji a czasem trwania fazy gardłowej (ryc. 14).

Zestawienie momentu rozpoczęcia, zakończenia, a także czasu trwania ważnych czynności fazy gardłowej polykania takich jak: opróżnianie gardła, zamknięcie krtani i otwarcie wejścia do przełyku z opóźnieniem IFG, wskazuje na dominujące znaczenie tego opóźnienia dla rozpoczęcia i zakończenia tych czynności oraz brak istotnego statystycznie wpływu na czas ich trwania.



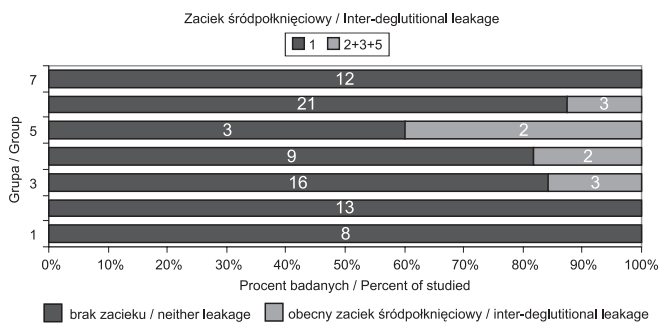
Ryc. 13. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a otwarcie zwieracza gardła dolnego

Fig. 13. Delay of pharyngeal phase initiation vs opening of constrictor of the pharynx inferior



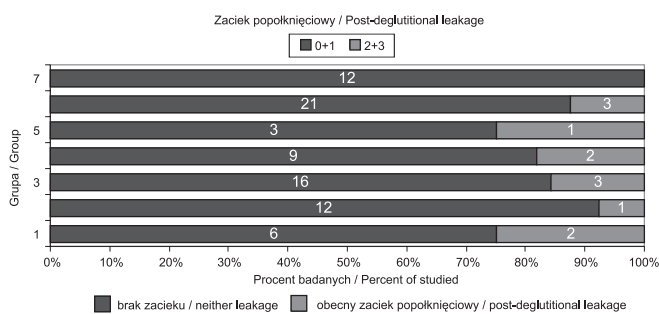
Ryc. 14. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a czas fazy gardłowej

Fig. 14. Delay of pharyngeal phase initiation vs duration of the pharyngeal phase



Ryc. 15. Zakres wycięcia tkanek jamy ustnej z powodu nowotworu a zaciek śródpółknięciowy do przedsionka krtani

Fig. 15. Range oral excision due to neoplasm vs inter-deglutlitional leakage to the laryngeal vestibule



Ryc. 16. Zakres wycięcia tkanek jamy ustnej z powodu nowotworu a zaciek popółknięciowy

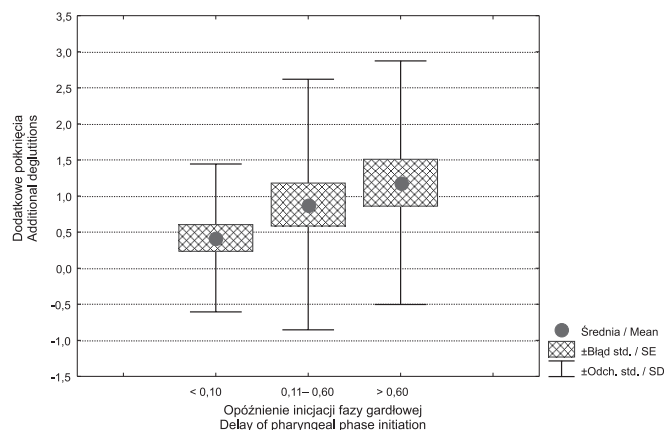
Fig. 16. Range of oral excision due to neoplasm vs post-deglutlitional leakage

W prawidłowo przebiegającym akcie połykania czas opróżniania gardła, zamknięcia krtani i otwarcia zwieracza gardła dolnego są, dzięki czuciowo-ruchowemu sprzężeniu zwrotnemu, dopasowywane każdorazowo do objętości i rodzaju kęsa pokarmowego. Deficyt bodźców czuciowych istniejący po wycięciu nowotworu jamy ustnej ogranicza możliwość takiego dopasowania.

Zaciek śródpółknięciowy wystąpił u 10 spośród 95 badanych; byli to chorzy z grup III, IV, V, i VI, w których IFG była najbardziej opóźniona (ryc. 15). Zaciek popółknięciowy zarejestrowano u 12 badanych. Korelacje obu typów zacieków z opóźnieniem IFG były nieistotne statystycznie, trzykrotnie mocniejsza korelacja dotyczyła zacieku śródpółknięciowego (ryc. 16).

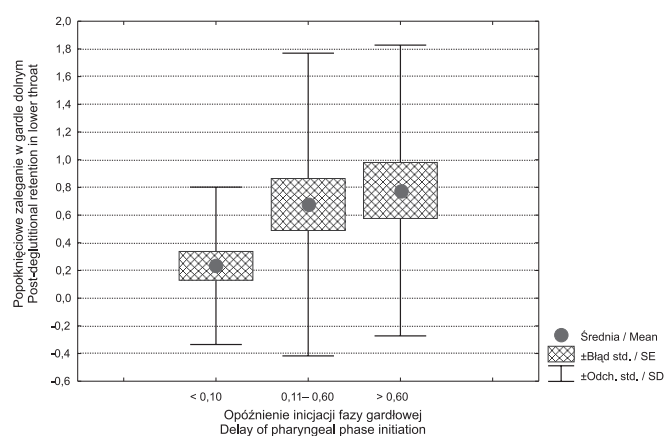
Dodatkowe połyknięcia dla opróżnienia gardła dolnego były konieczne u 29 spośród 95 badanych chorych. Liczba dodatkowych połyknięć, wykonywanych podczas 1 bezdechu śródpółknięciowego, wynosiła 1–5. Zestawienie liczby dodatkowych połyknięć z opóźnieniem IFG wykazało konieczność dokonania większej liczby połyknięć, towarzyszących większemu opóźnieniu IFG (ryc. 17). Zależność ta była istotna statystycznie u chorych, u których IFG zdarzyła się później niż w 0,1 s fazy gardłowej.

Pomimo dodatkowych połyknięć u 27 chorych stwierdzono zaleganie w gardle dolnym. U 17 spośród nich powstało ono w wyniku nieskutecznego opróżniania gardła dolnego, u 10 chorych – z powodu sptywania do gardła środka cieniującego, zalegającego w jamie ustnej. To zaleganie w gardle dolnym stwierdzane już po połyknięciu zdarzało



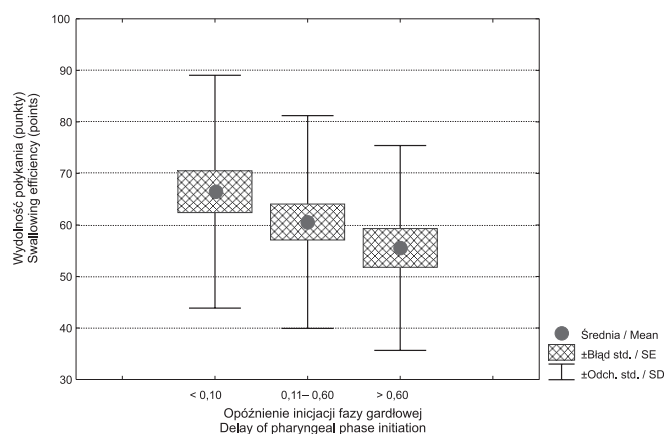
Ryc. 17. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a dodatkowe połyknięcia

Fig. 17. Delay of pharyngeal phase initiation vs additional deglutition



Ryc. 18. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a popółknięciowe zaleganie w gardle dolnym

Fig. 18. Delay of pharyngeal phase initiation vs post-deglutlitional retention in lower throat



Ryc. 19. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej a wydolność połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej

Fig. 19. Delay of pharyngeal phase initiation vs swallowing efficiency after oral tumour excision

się częściej i było większe u chorych, u których IFG była bardziej opóźniona. Istotna statystycznie różnica wielkości zalegania dotyczyła porównania tych chorych, u których IFG była spóźniona do 0,1 s, z tymi chorymi, u których była ona spóźniona więcej niż o 0,6 s (ryc. 18).

Wydolność połykania oceniana w 100-punktowej skali korelowała w sposób statystycznie istotny ($p = 0,00533$)

z opóźnieniem IFG. Ujemny współczynnik tej korelacji (-0,29) potwierdza przewidywaną zależność: większemu opóźnieniu IFG towarzyszyła niższa wydolność połykania (ryc. 19).

Dyskusja

Liczne, różnorodne i nie do końca określone uwarunkowania prawidłowego aktu połykania, który charakteryzuje indywidualny przebieg i zmienność „z połknięcia na połknięcie”, mimo wdrożenia metod diagnostycznych takich jak endoskopia, elektromiografia, manometria, uzupełniających wiedeoradiologiczne badanie połykania, sprawiają, że akt ten nie jest w pełni zrozumiały i przewidywalny. Porównanie z poszczególnymi jego składowymi jest jednak niezbędnym punktem odniesienia dla oceny połykania zaburzonego w przebiegu schorzeń CUN, chorób nerwowo-mięśniowych, wad postawy, nowotworów jamy ustnej i gardła. Porównania takie pozwalają także na ocenę natężenia i zmienności w czasie nieprawidłowości połykania.

Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej bywa zwykle przestrzegane przy okazji analizy zaburzeń czynności tworzących akt połykania. Pomimo tego, że od opóźnienia inicjacji fazy gardłowej zaczynają się nieprawidłowości przebiegu tej fazy, brak jest doniesień wiążących wielkość tego opóźnienia z nasileniem tych nieprawidłowości i z końcowym wynikiem badania połykania – jego wydolnością.

Przedmiotem dyskusji jest wpływ wieku na moment wystąpienia inicjacji fazy gardłowej. Obniżeniu czuciowo-ruchowej wydolności narządów jamy ustnej w starszym wieku towarzyszy opóźnienie inicjacji fazy gardłowej, jednak u zdrowych badanych konsekwencje tego opóźnienia są łagodzone samoistnie, na przykład przez liczne połknięcia. Zwiększona predyspozycja do wystąpienia poważnych zaburzeń połykania u starszych chorych jest związana głównie z wadami postawy, z przyjmowaniem leków zmniejszających wydzielanie śliny, zmieniających napięcie nerwowo-mięśniowe, ułatwiających powstawanie zarzucania żołądkowo-przełykowego [12, 18, 26, 27, 28, 29].

W badanej grupie wiek chorych mieścił się w przedziale 9–79 lat. Nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji między opóźnieniem inicjacji fazy gardłowej a wiekiem chorych. Płeć badanych również nie wywierała istotnego statystycznie wpływu na to opóźnienie.

Upływ czasu od zabiegu operacyjnego różnicował w sposób istotny opóźnienie inicjacji fazy gardłowej w grupach różniących się zakresem zabiegu operacyjnego i stopniem odtworzenia wyciętych struktur. Szczególnie korzystnie wpłynął na wcześniejsze zapoczątkowanie fazy gardłowej u tych chorych, u których do odtworzenia wyciętych struktur użyto złożonych płatów tkankowych. Poprawiająca się w miarę upływu czasu wydolność połykania jest wypadkową rosnącej wrażliwości czuciowej i zmniejszającej się wydolności ruchowej narządów jamy ustnej, na którą wpływają mechanizmy autoregulacyjne chorego i manewry kompensujące zaburzenia połykania wyuczone podczas

rehabilitacji czynnościowej. Szczególnie ważne w planowaniu rehabilitacji jest uwzględnienie niewątpliwych korzyści i przemijających szkód związanych z użyciem złożonych płatów tkankowych. Znaczące obniżenie wrażliwości czuciowej w jamie ustnej, brak możliwości ruchu oprócz ruchów udzielonych od sąsiednich struktur – cechują warunki jamy ustnej po odtworzeniu języka złożonym płatem tkankowym. Jednak użycie tego płata zmniejsza pustą przestrzeń po wycięciu języka i umożliwia – dzięki powtarzającym się przywodzącym i odwodzącym ruchom żuchwy – stworzenie namiastki transportu ustnego [30, 31].

Zależności między wielkością i kształtem odtworzonego języka a wydolnością połykania i zrozumiałością mowy przedstawione przez *Kimata* ujawniają znaczenie kontaktu między odtworzonym językiem a tylną ścianą gardła i podniebieniem miękkim. Zdaniem tego autora, objętość płata odtwarzającego język decyduje o zorganizowaniu, po upływie 6 miesięcy od zabiegu, nowego modelu połykania i zmienionego modelu artykulacji. Płaty tworzące w jamie ustnej wyniosłość włączają się efektywniej w funkcje połykania i mowy, natomiast płaty o powierzchni wklęsłej, pokrywające jedynie dno jamy ustnej, nie kontaktujące się z podniebieniem i tylną ścianą gardła nie zapewniają sprawnego połykania i zrozumiałej mowy [32].

Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej, zarejestrowane w badanej grupie, największe po wycięciu całego lub więcej niż połowy języka, u 1/4 chorych wynosiło więcej niż 0,6 s. Wielkość tego opóźnienia była zależna od zmniejszenia masy języka, stopnia ograniczenia jego ruchomości, upośledzenia gromadzenia kęsa pokarmowego. Tym zmianom strukturalnym i czynnościowym ustnej fazy połykania towarzyszyło zastąpienie niesprawnego transportu ustnego transportem grawitacyjnym, przy którym płyn wlewany jest do gardła, z pominięciem rozpoznania, gromadzenia i aktywnego transportu kęsa przez jamę ustną. Ten sposób łagodzenia zaburzeń ustnej fazy połykania jest stosowany spontanicznie przez chorych po wycięciu języka. Ułatwia on przedostanie się połykanej treści do gardła, jednak nie zapewnia prawidłowego przebiegu gardłowej fazy połykania.

Reedukacja połykania u chorych z zaburzeniami połykania, których przyczyna wiąże się z jego ustną fazą, oparta jest na wydłużeniu czasu gromadzenia kęsa pokarmowego, a także na dokonywaniu świadomego połknięcia podczas kontrolowanego bezdechu. W tej reedukacji są również stosowane sposoby na wywołanie odruchu połykania przez działanie bodźcami termicznymi, smakowymi i dotykowymi na obszar, z którego pochodzi sygnał dla zapoczątkowania fazy gardłowej w fizjologicznym akcie połykania [10, 22, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38].

Zarejestrowane u 1/4 chorych ograniczenie lub brak ruchu nagłośni było najbardziej nasilone u tych badanych, u których inicjacja fazy gardłowej nastąpiła później niż w 0,6 s fazy gardłowej. Zarówno upośledzenie ruchu nagłośni, jak i będące jego główną przyczyną ograniczenie ruchomości języka, zmniejszało efektywność zabezpiecze-

nia dróg oddechowych przed aspiracją. Stosowanym przez niektórych chorych sposobem na uniknięcie aspiracji było szybkie pochylenie głowy i zbliżenie brody do klatki piersiowej tuż przed połyknięciem. Skuteczność tego sposobu na poprawienie zabezpieczenia dróg oddechowych pomimo opóźnionej inicjacji fazy gardłowej była zależna od szczelnego zwarcia mięśnia okrężnego ust, które przeciwdziało wylewaniu się środka cieniującego z jamy ustnej.

Manewr ten, wdrażany podczas reedukacji połykania u chorych z opóźnioną inicjacją fazy gardłowej i ograniczonym wysunięciem i uniesieniem krtani podczas połykania, jest skuteczny u większości pacjentów. Nie poprawia wydolności połykania u chorych z tzw. „cichą aspiracją” [14, 35, 39, 40, 41]. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej i ograniczenie ruchu nagłośni są wraz z ograniczoną elewacją kości gnykowej, zaleganiem w gardle dolnym i w dołkach przednagłośniowych opisywane przez *Perlman* [42] jako niezależne wskaźniki aspiracji. Brak ruchu nagłośni podczas połyknięcia jest cechą korelującą zarówno z aspiracją, jak i z „cichą aspiracją” [39, 40, 42].

W badanej grupie brak pełnego, trójstopniowego zabezpieczenia dróg oddechowych przed aspiracją w większym stopniu dotyczył tych badanych, u których inicjacja fazy gardłowej nastąpiła później. Niewystarczająca ochrona dróg oddechowych stwierdzona u 16 chorych, u 11 była przyczyną aspiracji. Wdrożenie mechanizmów zmniejszających zagrożenie aspiracją u tych chorych było trudne, pomimo stosowania wydłużonego bezdechu i prób połykania z brodą przygiętą do klatki piersiowej, konieczność stosowania biernego transportu ustnego stwarzała możliwość niekontrolowanego przedostawania się środka cieniującego do dolnych dróg oddechowych.

Za możliwym brakiem zamykania głośni przy przedwczesnym przedostaniu się środka cieniującego do gardła przemawiają spostrzeżenia *Balfe* i *Shaker*. Według tych autorów, pierwszym mechanizmem chroniącym drogi oddechowe jest wzbudzenie odruchu połykania, który powoduje zamknięcie nosogardła, rozpoczyna skurcze mięśni gardłowych, wysuwa i zamyka krtani, a także otwiera wejście do przełyku. Przy niespodziewanym, przedwczesnym przedostaniu się środka cieniującego do gardła, zanim dojdzie do inicjacji fazy gardłowej, możliwy jest brak zamknięcia głośni. Jeśli w tej sytuacji nie dojdzie również do wysunięcia krtani – aspiracja jest wysoce prawdopodobna. Niedobór odbieranych na obwodzie bodźców czuciowych jest przyczyną braku odruchu gardłowo-głośniowego [17, 29].

W badanej grupie niedobór bodźców czuciowych odbieranych w jamie ustnej był związany z wycięciem języka, brakiem kontaktu języka z podniebieniem, a także z zaślonieniem zakończeń nerwowych pozostałych w łożu po wycięciu guza przez tkanki użyte do rekonstrukcji.

Zestawienie wyników szczegółowych badań wrażliwości smakowej i czucia przestrzennego w jamie ustnej z wydolnością połykania dla innej grupy badanych operowanych również z powodu nowotworu jamy ustnej, ujawniło istotną zależność między ocenianymi wielkościami.

Obniżeniu wrażliwości smakowej i upośledzeniu czucia przestrzennego w jamie ustnej towarzyszyły zaburzenia zarówno ustnej, jak i gardłowej fazy połykania. Opóźnienie inicjacji fazy gardłowej i skrócenie czasu gromadzenia kęsa pokarmowego – były to, związane z ustną fazą połykania, wartości wpływające na wydolność połykania w najwyższym stopniu [21].

Zarejestrowane w ocenianych aktach połykania popołyknięciowe zaleganie i dodatkowe połyknięcia występowały częściej u tych badanych, u których inicjacja fazy gardłowej następowała później. Pierwsze świadczyło o nieskutecznym opróżnianiu jamy ustnej i gardła, drugie – o stopniowym przystosowywaniu się chorego do nowych warunków połykania. Towarzyszyły one niższej wydolności połykania.

W ocenach aktu połykania, zaburzonego z różnych przyczyn, zaleganie w gardle dolnym jest cechą świadczącą o niewydolnym transporcie gardłowym, zapowiadającą zagrożenie aspiracją [2, 12, 17, 19, 20, 23, 25, 34, 35, 40, 41, 43, 44]. Wielkość tego zalegania jest – u chorych operowanych z powodu nowotworu jamy ustnej – odwrotnie proporcjonalna do wydolności połykania [45].

W badanej grupie 95 chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu stwierdzono istotną statystycznie zależność wydolności połykania od opóźnienia inicjacji fazy gardłowej. Później następującej inicjacji fazy gardłowej towarzyszyła niższa wydolność połykania. Połykanie niewydolne zarejestrowano przed upływem 12 tygodni od zabiegu operacyjnego u 11 chorych. Należeli oni do 28-osobowej grupy, w której opóźnienie inicjacji fazy gardłowej było większe niż 0,6 s. Wyższą wydolność połykania u pozostałych 17 chorych z tej grupy zapewniały mechanizmy łagodzące niesprawny transport ustny i nieskuteczne zabezpieczenie dróg oddechowych przed aspiracją, stosowane spontanicznie przez chorych lub wyuczone.

Znaczenie tych mechanizmów dla wydolności połykania, podkreślane w nielicznych publikacjach, uzmysławia fakt, że dzięki nim jest możliwe przemieszczenie kęsa do otwierającego się z opóźnieniem przełyku, pomimo braku szczelnego zamknięcia krtani w odpowiednim czasie, bez ryzyka aspiracji. Dodatkową szansą na stworzenie modelu wydolnego połykania po rozległym wycięciu nowotworu jamy ustnej jest wzmożona funkcja lub kompensacyjny przerost narządów biorących udział w połykaniu [22, 31, 46].

Wnioski

1. Opóźnienie inicjacji gardłowej fazy połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej jest spowodowane nieprawidłowościami ustnej fazy połykania.
2. Wielkość opóźnienia inicjacji fazy gardłowej jest zależna od zakresu wycięcia języka z tkankami przyległymi i od dokonanych czynności odtwórczych.
3. Zamknięcie i otwarcie krtani, otwarcie i zamknięcie wejścia do przełyku, a także początek opróżniania gardła są zależne od wielkości opóźnienia inicjacji fazy gardłowej.

4. Brak synchronizacji czasowej czynności składających się na gardłową fazę polykania, zmniejszający wydolność polykania, jest spowodowany deficytem bodźców czuciowych odbieranych w jamie ustnej.

5. Poprawa wydolności polykania po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu jest możliwa dzięki wydłużeniu czasu ustnej fazy polykania, stosowaniu wydłużonego bezdechu śródpołknięciowego i kilkakrotnym połknięciom podczas tego bezdechu.

Piśmiennictwo

- Cook I.J., Dodds W.J., Dantas R.O., Kern M.K., Massey B.T., Shaker R. et al.: Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing. *Dysphagia*, 1989, 4, 1, 8–15.
- Dodds W.J., Stewart E.T., Logemann J.A.: Physiology and radiology of the normal oral and pharyngeal phase of swallowing. *AJR* 1990, 154, 5, 953–963.
- Iida S., Harada T., Okamoto M., Kogo M., Maruda Y.: Soft palate movement during sucking behavior. *Dysphagia*, 2003, 18, 2, 96–100.
- Jafari S., Prince R.A., Kim D.Y., Paydarfar D.: Sensory regulation of swallowing and airway protection: a role for the internal superior laryngeal nerve in humans. *J. Physiol.* 2003, 550, 1, 287–304.
- Kahrilas P. J., Logemann J. A.: Volume accommodation during swallowing. *Dysphagia*, 1993, 8, 3, 259–265.
- Kleinjan K.J., Logemann J.A.: Effects of repeated wet and dry swallows in health adults females. *Dysphagia*, 2002, 17, 1, 50–56.
- McCullough G.H., Wertz R.T., Rosenbeck J.C., Mills R.H., Ross K.B., Ashford J.R.: Inter- and intrajudge reliability of a clinical examination of swallowing in adults. *Dysphagia*, 2000, 15, 2, 58–67.
- Miller A.J.: Swallowing: Neurophysiologic control of the esophageal phase. *Dysphagia*, 1987, 2, 2, 72–82.
- Miller A.J.: The search for the central swallowing pathway: The quest for clarity. *Dysphagia*, 1993, 8, 3, 185–194.
- Sciortino K. F., Liss J. M., Case J. L., Gerritsen K. G. M., Katz R. C.: Effects of mechanical, cold, gustatory, and combined stimulation to the human anterior faucial pillars. *Dysphagia*, 2003, 18, 1, 16–26.
- Martin R.E., Sessle B.J.: The role of the cerebral cortex in swallowing. *Dysphagia*, 1993, 8, 3, 195–202.
- Schindler J.S., Kelly J.H.: Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope*, 2002, 112, 4, 589–602.
- Suzuki M., Asada Y., Ito J., Hayashi K., Inoue H., Kitano H.: Activation of cerebellum and basal Anglia on volitional swallowing detected by functional magnetic resonance imaging. *Dysphagia*, 2003, 18, 2, 71–77.
- Kendall K., McKenzie S., Leonard R.J., Goncalves M.I., Walker A.: Timing in events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia*, 2000, 15, 2, 74–83.
- Stambolis V., Brady S., Klos D., Kesling M., Fatianov T., Hildner C.: The effects of cervical bracing upon swallowing in young, normal, healthy volunteers. *Dysphagia*, 2003, 18, 1, 39–45.
- Tachimura P., Ojima M., Nohara K., Wada T.: Change in palatoglossus muscle activity in relation to swallowing volume during the transition from the oral phase to the pharyngeal phase. *Dysphagia*, 2005, 20, 1, 32–39.
- Balfe D.M.: Dysphagia After Laryngeal Surgery: Radiologic Assessment. *Dysphagia*, 1990, 5, 1, 20–34.
- Ekberg O., Feinberg M.J.: Altered Swallowing Function in Elderly Patients Without Dysphagia: Radiologic Findings in 56 Cases. *ARJ* 1991, 156, 6, 1181–1184.
- Ertekin C., Aydogdu I., Yüceyar N., Kiyiloglu N., Tarlaci S., Uludag B.: Pathophysiological mechanisms of oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain*, 2000, 123, 125–140.
- Ertekin C., Yüceyar N., Aydogdu I., Karasoy H.: Electrophysiological evaluation of oropharyngeal swallowing in myotonic dystrophy. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 2001, 70, 3, 363–371.
- Halczy-Kowalik L.: Zaburzenia polykania, smaku i czucia przestrzennego po wycięciu nowotworów jamy ustnej. Rozprawa habilitacyjna. *Ann. Acad. Med. Stetin., Szczecin* 1997.
- Kahrilas P.J., Logemann J.A., Gibbons P.: Food intake by maneuver; an extreme compensation for impaired swallowing. *Dysphagia*, 1992, 7, 3, 155–159.
- Münchau A., Good C.D., McGovan S., Quinn N.P., Palmer J.D., Bhatia K.P.: Prospective study of swallowing function in patients with cervical dystonia undergoing selective peripheral denervation. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 2001, 71, 1, 67–72.
- Vandenplas Y.: Dysphagia in Infants and Children. *Acta oto-rhino-laryngologica belg.* 1994, 48, 2, 201–206.
- Walther E.K.: Dysphagia after Pharyngolaryngeal Cancer Surgery, Part I, Pathophysiology of Postsurgical Deglutition. *Dysphagia*, 1995, 10, 4, 275–278.
- Dharmarajan T.S., Unnikrishnan D.: Tube feeding in the elderly. *Post-gradual Medicine*, 2004, 115, 2, 51–61.
- Herwaarden M.A., Katz P.O., Gideon R.M., Barret J., Castell J.A., Achem S. et al.: Are manometric parameters of the upper esophageal sphincter and pharynx affected by age and gender? *Dysphagia*, 2003, 18, 3, 211–217.
- Shaker R., Lang I. M.: Effect of Aging on the Deglutitive Oral, Pharyngeal, and Esophageal Motor Function. *Dysphagia*, 1994, 9, 4, 221–228.
- Shaker R., Ren J., Bardan E., Easterling C., Dua K., Xie P. et al.: Pharyngoglottal Closure Reflex: Characterization in Healthy Young, Elderly and Dysphagic Patients with Predeglutitive Aspiration. *Gerontology*, 2003, 49, 1, 12–20.
- Halczy-Kowalik L., Wysocki R., Domański Z., Jach K., Bielawiec A.: Function after reconstructive surgery following oral tumour Resection. *Rostocker Med. Beitr.* 1999, H.8, 87–91.
- Halczy-Kowalik L., Wysocki R., Domański Z., Kowalik S., Bielawiec A.: Mechanizmy łagodzące zaburzenia polykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej. *Otolaryng. Pol.* 1999, 53, 2, 143–148.
- Kimata Y., Sakuraba M., Hishinuma S., Ebihara S., Hayashi R., Asakage T. et al.: Analysis of the Relations Between the Shape of the Reconstructed Tongue and Postoperative Functions After Subtotal or Total Glossectomy. *Laryngoscope*, 2003, 113, 5, 905–909.
- Ali G. N., Laundl T. M., Wallace K. L., de Carle D. J., Cook J. S.: Influence of Cold Stimulation on the Normal Pharyngeal Swallow Response. *Dysphagia*, 1996, 11, 1, 2–8.
- Aviv J.E., Kaplan S.T., Thomson J.E., Spitzer J., Diamond B., Close L.G.: The Safety of Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing with Sensory Testing (FEESST): An Analysis of 500 Consecutive Evaluations. *Dysphagia*, 2000, 15, 1, 39–44.
- Bülow M., Olsson R., Ekberg O.: Supraglottic Swallow, Effortful Swallow, and Chin Tuck Did not Affect Hypopharyngeal Intrabolus Pressure in Patients with Pharyngeal Dysfunction. *Dysphagia*, 2002, 17, 3, 197–201.
- Hägg M., Larsson B.: Effects of Motor and Sensory Stimulation in Stroke Patients with Long-Lasting Dysphagia. *Dysphagia*, 2004, 19, 4, 219–230.
- Kruk-Zagajewska A., Szejsza Z., Szyfter W., Wojtowicz J., Citowicki W., Wierzbicka M.: Zaburzenia polykania u chorych operowanych z powodu raka krtani. *Otolaryng. Pol.* 1995, 49, 1, 15–22.
- Pelletier C.A., Lawless H.T.: Effect of Citric Acid and Citric Acid-Sucrose Mixtures on Swallowing in Neurogenic Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia*, 2003, 18, 4, 231–241.
- Garon B., Engel M., Ormiston C.: Silent aspiration : results of 1,000 videofluoroscopic evaluations. *J. Neurol. Rehabil.* 1996, 10, 121–126.
- Garon B.R., Huang Z., Hommeyer S., Eckmann D., Stren G. A., Ormiston Ch.: Epiglottic Dysfunction: Abnormal Epiglottic Movement Patterns. *Dysphagia*, 2002, 17, 1, 57–68.
- Rasley A., Logemann J.A., Kahrilas P. J., Rademaker A.W., Paulosky B.R., Dodds W.J.: Prevention of Barium Aspiration During Videofluoroscopic Swallowing Studies: Value of Change in Posture. *AJR* 1993, 160, 5, 1005–1009.

42. *Perlman A., Boot B., Grayhack J.*: Video fluoroscopic predictors of aspiration In patients with oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 1994, 9, 2, 90–95.
43. *Buchholz D.*: Neurologic Cases of Dysphagia. *Dysphagia*, 1987, 1, 1, 152–156.
44. *Paulosky B. R., Rademaker A. W., Logemann J. A., Stein D., Beery Q., Newman L. et al.*: Pretreatment swallowing function in patients with head and neck cancer. *Head Neck*, 2000, 22, 5, 474–482.
45. *McConnel F., Logemann J.A., Rademaker A. W., Paulosky B.R., Baker S.R., Lewin J. et al.*: Surgical Variables Affecting Postoperative Swallowing Efficiency in Oral Cancer Patients: A Pilot Study. *Laryngoscope*, 1994, 104, 87–90.
46. *Domański Z.*: Analiza rentgenokinetograficzna zaburzeń połykania i mechanizmów chroniących dolne drogi oddechowe po operacyjnym leczeniu nowotworów jamy ustnej. *Pol. Przegl. Radiol.* 1983, 47, 3, 199–203.

VIOLETTA POSIO, LUDMIŁA HALCZY-KOWALIK¹, ANNA WALECKA

OCENA ZABURZEŃ USTNEJ I GARDŁOWEJ FAZY POŁYKANIA PO WYCIECIU JĘZYKA Z POWODU NOWOTWORU

EVALUATION OF ORAL AND PHARYNGEAL PHASE OF SWALLOWING AFTER GLOSSECTOMY DUE TO NEOPLASM

Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin

Kierownik: dr hab. n. med. Anna Walecka

¹ Samodzielna Pracownia Rehabilitacji Pooperacyjnej Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

Kierownik: dr hab. n. med. Ludmiła Halczy-Kowalik

Summary

Introduction: Glossectomy is a disability that leads to dysphagia.

Aim: To define oral and pharyngeal dysfunctions with regard to the extent of tongue excision and swallowing efficiency.

Material and methods: 62 patients were videofluoroscopically examined 2 weeks to 3 months after surgery. Oral and pharyngeal disturbances were analyzed according to W.J. Dodd.

Results: Impaired tongue movement and absence of oral transport were the most frequent oral dysfunctions. Lack of glossopharyngeal closure and abnormal epiglottis mobility were the most frequent pharyngeal dysfunctions.

Conclusions: Oral phase abnormalities are the result of resection of anatomical structures, while pharyngeal abnormalities are due to a delay in pharyngeal phase initiation and defect of synchronization. Videofluoroscopy is a fundamental method to define oral and pharyngeal dysfunction.

K e y w o r d s: videofluoroscopy – deglutition – glossectomy.

Streszczenie

Wstęp: Wycięcie języka powstałe w wyniku chirurgicznego leczenia nowotworu złośliwego jest poważnym okaleczeniem i prowadzi do zaburzeń połykania.

Cel: Ocena zależności pomiędzy zakresem wycięcia języka a nasileniem zaburzeń połykania, ocena wydolności

połykania i jego zależności od poszczególnych składowych fazy ustnej i gardłowej.

Materiał i metody: Materiał stanowiło 62 pacjentów (16 kobiet i 46 mężczyzn) w wieku 20–73 lata, u których badano wideorentgenograficznie połykanie w czasie 2 tyg. – 3 mies. od zabiegu operacyjnego. Analizowano stopień wykonania poszczególnych czynności składających się na ustną i gardłową fazę połykania, czas trwania poszczególnych czynności oraz wydolność połykania w oparciu o zmodyfikowaną metodę W.J. Dadds.

Wyniki: Spośród zaburzeń fazy ustnej najczęściej występowało upośledzenie ruchomości języka oraz brak czynnego transportu ustnego. Wśród zaburzeń czynności fazy gardłowej dominował brak zwarcia językowo-gardłowego oraz nieprawidłowe zabezpieczenie dróg oddechowych. Wydolność połykania najsilniej zależna była od prawidłowego zabezpieczenia dróg oddechowych.

Wnioski: Zaburzenia ustnej fazy są wynikiem usunięcia struktur anatomicznych, zaburzenia fazy gardłowej są wynikiem opóźnienia inicjacji fazy gardłowej i braku koordynacji tworzących ją czynności, badanie wideorentgenograficzne jest podstawową metodą dla oceny zaburzeń ustnej i gardłowej fazy połykania.

H a s ł a: wideorentgenografia – połykanie – wycięcie języka.

Wstęp

Język jest ważnym organem w wykonywaniu podstawowych czynności, takich jak: żucie, odczuwanie smaku,

połykanie i mowa. W akcie połykania język dokonuje oceny pokarmu pod względem wielkości, konsystencji, kształtu i smaku. Bierze czynny udział w rozdrabnianiu i przemieszczaniu pokarmu w jamie ustnej oraz mieszaniu go ze śliną. Za pomocą języka dokonuje się podział kęsa na mniejsze części i przemieszczanie go do gardła oraz zabezpieczenie przed cofaniem się pokarmu z gardła do jamy ustnej. W fazie gardłowej język bierze udział w wytworzeniu dodatniego ciśnienia w gardle oraz w zabezpieczeniu dróg oddechowych.

Celem pracy jest ocena zależności pomiędzy zakresem wycięcia języka a nasileniem zaburzeń połykania, ocena wydolności połykania i jego zależności od poszczególnych składowych fazy ustnej i gardłowej, ocena skuteczności autoregulacyjnych mechanizmów łagodzących zaburzenia połykania po częściowym lub całkowitym wycięciu języka.

Material i metody

Materiał stanowiło 62 pacjentów (16 kobiet i 46 mężczyzn) operowanych w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej PAM z powodu nowotworu złośliwego umiejscowionego w języku lub w jego sąsiedztwie. Średnia wieku badanych wynosiła 53 lata (od 20–72 lat). Wskazaniem do badania były trudności w doustnym odżywianiu się.

W zależności od zakresu zabiegu chorych podzielono na 5 grup (tab. 1).

Do badania aktu połykania użyto aparatu do prześwietleń EDR 700 firmy Medicor. Warunki prześwietlenia wahały się w granicach 0,0–0,8 mA i 65–80 kV. Uzyskany obraz rejestrowano za pomocą magnetowidu w systemie VHS na taśmie magnetycznej z częstotliwością 24 klatki na sekundę, co dawało możliwość wielokrotnego przeglądania badania oraz analizy wybranych fragmentów w zwolnionym tempie lub poklatkowo. Dodatkowo do analizy uzyskanego obrazu telewizyjnego wykorzystano komputer AMIGA 4000/040 z kartą do cyfrowego zapisu w czasie rzeczywistym.

Fazę ustną i gardłową aktu połykania rejestrowano w dwu rzutach: bocznym i tylnoprzodnym. Chorzy badani byli w pozycji siedzącej. Do badania używano zawiesziny

barytovej. Analizę aktu połykania oparto o zmodyfikowaną metodę podaną przez *Dodds* [1].

Zarejestrowany akt połykania analizowano według stopnia wykonania następujących czynności ustnej i gardłowej fazy: zwarcie warg, zwarcie podniebienie–gardło, transport kęsa w jamie ustnej, ruchy języka, zaleganie w jamie ustnej po połknięciu, dodatkowe połknięcia dla opróżnienia jamy ustnej, tor kęsa w jamie ustnej, postawa badanego w czasie połykania, ruchy głowy podczas połykania, ruch nagłośni, zwarcie językowo-gardłowe, tor kęsa w gardle, dodatkowe połknięcia dla opróżnienia gardła dolnego, zaleganie w gardle dolnym po połknięciu, zaciek popołyknięciowy do dolnych dróg oddechowych, zabezpieczenie dolnych dróg oddechowych, zaciek śródpołyknięciowy do dolnych dróg oddechowych.

Dodatkowo oceniano następujące sekwencje czasowe: początek fazy gardłowej, inicjacja fazy gardłowej, początek opróżniania gardła, moment otwarcia zwieracza gardłowo-przelykowego, moment zamknięcia zwieracza gardłowo-przelykowego, gromadzenie kęsa, czas fazy ustnej, czas transportu kęsa w jamie ustnej, czas otwarcia zwieracza gardłowo-przelykowego, czas opróżnienia gardła, czas fazy gardłowej

Wydolność połykania oceniano subiektywnie w zależności od obecności aspiracji do dolnych dróg oddechowych i od tego, jaka duża była część kęsa, którą udało się przetransportować z jamy ustnej do przełyku. Wydolność połykania określono w pięciostopniowej skali (0–połykanie niewydolne, 1–wydolne, 2–średnio sprawne, 3–sprawne i 4–prawidłowe).

Analiza statystyczna

Wszystkie zmienne ciągle sprawdzano ze względu na normalność rozkładów testem Kołmogorowa–Smirnowa. W przypadkach gdy normalność rozkładów nie była zachowana, do opisu zmiennych użyto mediany, wartości minimalnych i maksymalnych, a w pozostałych przypadkach wartości średnich i odchyłeń standardowych. Do sprawdzenia różnic statystycznych między zmiennymi (dla różnych typów operacji) stosowano test Manna-Whitneya.

Tabela 1. Podział na grupy w zależności od zakresu zabiegu operacyjnego

Table 1. Allocation to groups depending on extension of the resection

Typ operacji Type of surgery	Zakres wycięcia języka Extent of glossectomy	Liczba badanych Number of patients
1	Wycięcie całego lub prawie całego języka z częścią dna jamy ustnej i fragmentem żuchwy Total or subtotal glossectomy with part of oral fundus and mandible	11
2	Podłużne wycięcie połowy języka z częścią dna jamy ustnej i fragmentem żuchwy Longitudinal hemiglossectomy with parts of oral fundus and mandible	24
3	Wycięcie części języka z fragmentem dna jamy ustnej Partial glossectomy with part of oral fundus	13
4	Wycięcie nasady języka z fragmentem dna jamy ustnej i bocznej ściany gardła oraz gałęzią żuchwy Resection of tongue base with part of oral fundus, lateral wall of pharynx and mandibular ramus	8
5	Poprzeczne wycięcie przedniej części języka z częścią dna jamy ustnej i fragmentem żuchwy Horizontal resection of anterior part of tongue with part of oral fundus and mandible	6

Dla zmiennych nieciągłych do badania różnic statystycznych lub sprawdzenia jednorodności grup stosowano test chi-kwadrat Pearsona lub chi-kwadrat z poprawką Yatesa.

Do zbadania korelacji pomiędzy dwiema zmiennymi zastosowano test korelacji rang Spearmana.

Wyniki przedstawiono przez podanie współczynnika korelacji r oraz wartości prawdopodobieństwa p . Za istotne statystycznie różnice we wszystkich przeprowadzonych testach uznano te, dla których prawdopodobieństwo $p < 0,05$. Natomiast wyniki uważano na granicy istotności statystycznej, jeżeli $p > 0,05$ i $p < 0,10$.

Wyniki

Akt połykania oceniono u 62 pacjentów. Czynności składające się na ustną fazę aktu połykania były zaburzone w różnym stopniu i w zależności od rodzaju występowały u 8–95% chorych. Częstość występowania tych zaburzeń zestawiono w tabeli 2.

Zależne od zakresu wycięcia języka okazały się być następujące czynności fazy ustnej: transport kęsa w jamie ustnej ($p = 0,00016$) i ruchomość języka ($p = 0,00020$). W odniesieniu do pozostałych elementów fazy ustnej takich zależności nie stwierdzono. Wśród czynności fazy ustnej najsilniejszą korelację z wydolnością połykania zanotowano w odniesieniu do ruchomości języka i transportu kęsa w jamie ustnej. Dane te przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 2. Zaburzenia fazy ustnej aktu połykania

Table 2. Oral phase disorders

Zaburzenia fazy ustnej Oral phase disorders	Liczba badanych Number of patients	%
Brak szczelności szpary ust Lips do not close completely	13	21,22
Brak formowania kęsa Lack of bolus formation	40	65,57
Brak zwania podniebienie–gardło Lack of palatopharyngeal closure	5	8,20
Brak czynnego transportu ustnego Lack of active oral transfer	51	83,60
Zaburzenia ruchomości języka Disorders of tongue mobility	58	95,08
Zaleganie w jamie ustnej Retention in oral cavity	40	65,57
Dodatkowe połyknięcia Additional deglutitions	40	65,57
Boczny tor kęsa w jamie ustnej Lateral path of bolus in the oral cavity	28	56,00
Wymuszona postawa w czasie połykania Abnormal posture during deglutition	27	44,27
Konieczne ruchy głową w czasie połykania Head movements during deglutition	25	40,99

Również zaburzenia fazy gardłowej występowały w różnym stopniu i w zależności od rodzaju zaburzenia stanowiły 18–59%. Częstość występowania tych zaburzeń zestawiono w tabeli 4.

Najczęściej stwierdzano niepełne zwanie językowo-gardłowe – u 36 chorych (59%). Istotną statystycznie zależność od zakresu wycięcia języka zanotowano w odniesieniu do ruchu nagłośni ($p = 0,00574$), zwania językowo-gardłowego ($p = 0,00323$), zalegania w gardle ($p = 0,02091$) oraz zabezpieczenia dróg oddechowych ($p = 0,00050$). Moment inicjacji fazy gardłowej (w odniesieniu do początku fazy

Tabela 3. Korelacja wybranych czynności ustnej i gardłowej fazy połykania z wydolnością (W – wydolność połykania, UES – zwieracz gardłowo-przelykowy)

Table 3. Correlation between activities of oral and pharyngeal phase of deglutition and efficiency (W - efficiency of deglutition, UES - upper esophageal sphincter)

Korelacja rang Spearmana Spearman correlation		
Korelacja pomiędzy Variable pair	R	Poziom p
W & Zakres wycięcia języka W & Extent of glossectomy	0,34	0,00307
W & Transport kęsa w jamie ustnej W & Bolus transfer in the oral cavity	-0,44	0,00010
W & Ruchy języka W & Tongue movements	-0,59	0,00000
W & Tor kęsa w jamie ustnej W & Bolus path in the oral cavity	-0,34	0,00784
W & Ruch nagłośni W & Mobility of epiglottis	-0,61	0,00000
W & Zwanie język–gardło W & Glossopharyngeal closure	-0,57	0,00000
W & Dółki dla opróżnienia gardła W & Additional deglutitions	-0,48	0,00002
W & Zaleganie w gardle W & Pharyngeal retention	-0,51	0,00000
W & Zaciek popołykniciowy W & Post-deglutitional leakage	-0,52	0,00000
W & Zabezpieczenie dróg oddechowych W & Protection of airways	-0,71	0,00000
W & Zaciek śródpołykniciowy W & Inter-deglutitional leakage	-0,40	0,00045
W & Moment inicjacji fazy gardłowej W & Time of pharyngeal phase initiation	-0,30	0,02125
W & Moment otwarcia UES W & UES opening time	-0,41	0,00107
W & Moment zamknięcia UES W & UES closing time	-0,44	0,00049
W & Moment otwarcia krtani W & Laryngeal opening time	-0,46	0,00019
W & Czas gromadzenia kęsa W & Time of bolus accumulation	0,22	0,08344
W & Czas otwarcia UES W & Duration of UES opening	-0,15	0,25563
W & Czas opróżniania gardła W & Duration of pharyngeal emptying	-0,42	0,00073
W & Czas fazy gardłowej W & Duration of pharyngeal phase	-0,44	0,00048

T a b e l a 4. Zaburzenia fazy gardłowej aktu połykania

T a b l e 4. Pharyngeal phase disorders

Zaburzenia fazy gardłowej Pharyngeal phase disorders	Liczba badanych Number of patients	%
Niepełny ruch nagłośni Incomplete movement of epiglottis	31	50,81
Brak zwarcia język–gardło Lack of glossopharyngeal closure	36	59,01
Boczny tor kęsa w gardle Lateral path of bolus in the oral cavity	14	28,00
Zaleganie w gardle dolnym Retention in lower throat	26	42,63
Dodatkowe połknięcia Additional deglutitions	35	57,37
Zaciek popołyknięciowy Post-deglutitional leakage	17	27,87
Niepełne zabezpieczenie dróg oddechowych Incomplete protection of the airways	26	42,63
Zaciek śródpołyknięciowy Inter-deglutitional leakage	11	18,00

gardłowej) wystąpił w przedziale 0,04–2,52 s fazy gardłowej, a jego wartość średnia wynosiła 0,55 s.

Czas otwarcia zwieracza gardłowo-przełykowego w większości przypadków wahał się w granicach 0,28–0,44 s (mediana 0,36). Czas fazy gardłowej wahał się w granicach 0,24–4,96 s. Średnia wartość wynosiła 1,42 s, a u większości pacjentów zawierał się w przedziale 0,77–2 s.

Niewydolne połykanie stwierdzono u 13 chorych (20,97%), wydolne – u 15 (24,19%), średnio sprawne – u 16 (25,80%), sprawne – u 16 (25,80%), a prawidłowe u 2 (3,22%).

Wśród składowych fazy gardłowej najsilniejszą korelację z wydolnością połykania zanotowano w odniesieniu do zabezpieczenia dróg oddechowych, ruchu nagłośni, zwarcia językowo-gardłowego, zacieku popołyknięciowego, zalegania w gardle, dodatkowych połknięć dla opróżnienia gardła, momentu otwarcia krtani, czasu fazy gardłowej (tab. 3).

Prawdopodobieństwo różnic pomiędzy poszczególnymi grupami badanych chorych, pod względem ocenianych parametrów wykazało, że największe różnice wystąpiły pomiędzy pacjentami grupy 1 (po najbardziej rozległej resekcji języka) a wszystkimi pozostałymi grupami badanych chorych. Zaburzenia ustnej i gardłowej fazy połykania u tych chorych były najsilniej wyrażone, a stopień wydolności połykania najniższy (tab. 5).

Dyskusja

Zaburzenia połykania po chirurgicznym leczeniu nowotworów jamy ustnej jest trudnym problemem i wymaga szczegółowej diagnostyki. Częściowe lub całkowite wycięcie języka, choć uwalnia chorego od nowotworu, jest bardzo okaleczające i stwarza duże trudności w doustnym odżywianiu oraz w znacznym stopniu zaburza mowę. Pacjenci po rozległych zabiegach chirurgicznych dotyczących struktur jamy ustnej, a w szczególności języka, muszą przystosować się do połykania, oddychania i mowy w całkowicie nowych warunkach. Dlatego rejestracja i ocena zaburzeń połykania u tych pacjentów jest ważnym elementem pozwalającym na zaplanowanie czynnościowej reedukacji połykania.

U pacjentów po częściowym lub całkowitym wycięciu języka zawsze występują zaburzenia fazy ustnej.

T a b e l a 5. Zakres wycięcia języka a wydolność połykania

T a b l e 5. Extent of tongue resection and efficiency of deglutition

Wydolność połykania Efficiency of deglutition					
Zakres wycięcia języka Extent of glossectomy	0	1	2	3+4	Razem Total
1	7 63,64%	3 27,27%	1 9,09%	0 0,00%	11
2	4 16,67%	5 20,83%	6 25,00%	9 37,50%	24
3	1 7,69%	4 30,77%	1 7,69%	7 53,85%	13
4	1 12,50%	2 25,00%	4 50,00%	1 12,50%	8
5	0 0,00%	1 16,67%	4 66,67%	1 16,67%	6
Razem Total	13	15	16	18	62
chi ² Pearsona Pearson's chi ²	29,08	df = 12	p = 0,00384		
chi ² NW	29,65	df = 12	p = 0,00315		
R rang Spearmana Spearman's coefficient	0,34	t = 2,7662	p = 0,00753		

Najczęściej stwierdzono zaburzenia ruchomości języka. W następstwie zaburzeń ruchomości języka dochodziło do zaburzeń formowania kęsa lub całkowitego wypadnięcia tej ważnej czynności fazy ustnej. W każdej z analizowanych grup chorych brak formowania kęsa występował u połowy, u większości albo u wszystkich pacjentów danej grupy. Zaburzenia formowania kęsa stanowią jedno z poważnych zaburzeń fazy ustnej [2, 3, 4, 5, 6].

Transport kęsa w jamie ustnej był w znacznym stopniu upośledzony u większości chorych, u których stwierdzono problemy z formowaniem kęsa. Większość pacjentów spontanicznie próbowało stosować mechanizmy zastępcze takie jak: wzmożone ruchy policzków i zuchwy oraz ssanie płynnego kęsa, które uzupełniały lub zastępowały niesprawny transport ustny. U 18 chorych transport kęsa w jamie ustnej był całkowicie bierny i możliwy dzięki mocnemu unoszeniu głowy i przechyleniu jej do tyłu, co powodowało, że kęs pokarmowy przelewał się do gardła. Rodzaj transportu kęsa w jamie ustnej był związany z zakresem wycięcia języka. Zaburzenia tworzenia kęsa i transportu ustnego prowadziły do zalegania w jamie ustnej. Znacząca rola tworzenia kęsa wiąże się z bodźcami czuciowymi odbieranymi w czasie wykonywania tej czynności. Brak bodźców czuciowych, które rozpoczynają czuciowe sprzężenie zwrotne, ogranicza możliwość dostosowania czasu i siły skurczu mięśni biorących udział w połykaniu do aktualnych potrzeb, związanych z ilością i jakością pożywienia w jamie ustnej [3, 7]. Mimo różnego poglądu na temat znaczenia czuciowego sprzężenia zwrotnego w zapoczątkowaniu aktu połykania wielu autorów jest zgodnych co do jego roli w modyfikowaniu połykania w zależności od ilości i jakości połykanego kęsa [3, 4, 8, 9].

W materiale własnym zaburzenia fazy gardłowej występowały rzadziej niż zaburzenia fazy ustnej.

Spśród różnych czynności składających się na gardłową fazę połykania, najczęściej obserwowano brak szczelności zwarcia językowo-gardłowego. Brak prawidłowego zwarcia językowo-gardłowego utrudnia przemieszczanie kęsa pokarmowego i często czyni połykanie niewydolnym mimo braku aspiracji. Najbardziej nasilone zaburzenia zwarcia językowo-gardłowego wystąpiły wśród pacjentów, u których zakres wycięcia języka był największy.

Najsilniejszy związek z wydolnością połykania, pośród czynności fazy gardłowej, zanotowano w odniesieniu do stopnia zabezpieczenia dróg oddechowych. Drugą w kolejności czynnością fazy gardłowej wykazującą silną korelację z wydolnością połykania był ruch nagłośni. Nieprawidłowa czynność nagłośni może być dodatkowym elementem niewystarczającej ochrony dróg oddechowych [2, 4, 10].

Nieskuteczne zabezpieczenie dróg oddechowych jest jednym z najcięższych zaburzeń gardłowej fazy połykania. Następstwem tego zwykle jest zaciek śródpołknięciowy po operacjach narządów jamy ustnej jest odnotowywana w materiale innych autorów [3, 4, 5, 11, 12, 13]. Jednak zaciek śródpołknięciowy częściej zdarza się u pacjentów po laryngektomiach częściowych [14, 15, 16, 17, 18].

Zaciek popołknięciowy jest zwykle rezultatem niesprawnego opróżniania gardła, co w konsekwencji prowadzi do zalegania w gardle po połknięciu [3, 4, 19]. Jeśli zaleganie jest duże, to w momencie pierwszego wdechu dochodzi do aspiracji [3]. Aspiracja jest poważnym problemem w rehabilitacji chorych po operacji języka [3, 13, 19]. Chorzy instynktownie lub w sposób wyuczony stosowali manewry, które pozwalały na zabezpieczenie się przed aspiracją. Najczęściej było to wydłużenie zamknięcia krtani i odrzutowanie przedostającej się do dróg oddechowych treści tuż po połknięciu. Zaleganie w gardle po połknięciu, którego następstwem jest zwykle popołknięciowy zaciek do dróg oddechowych, jest konsekwencją niesprawnego opróżniania gardła [3, 4, 12]. Dla kompensacji tego zaburzenia pacjenci najczęściej spontanicznie wykonywali dodatkowe połknięcia dla opróżnienia gardła z zalegających resztek. Podobny związek zalegania w gardle po połknięciu z zaciekiem popołknięciowym do dróg oddechowych znajdujemy w pracach innych autorów [2, 3, 4, 12, 20].

Niesprawne opróżnianie gardła, które jest przyczyną zalegania i w konsekwencji prowadzi do zacieku popołknięciowego, jest związane z zaburzeniem funkcji zwieracza gardłowo-przełykowego. Aby opróżnianie gardła było skuteczne, zwieracz gardłowo-przełykowy powinien otworzyć się w odpowiednim momencie fazy gardłowej i otwarcie to powinno trwać wystarczająco długo. Znana jest zależność tych elementów od wielkości kęsa pokarmowego [21, 22]. Przesunięcie tej ważnej czynności w czasie oraz zbyt krótkie jej trwanie jest czynnikiem powodującym powstawanie zalegania w gardle. W porównaniu do podawanych przez różnych autorów wartości tego momentu dla zdrowych badanych wartości uzyskane w materiale własnym były znacznie wyższe. Był on najbardziej opóźniony wśród pacjentów, których połykanie było niewydolne, a najniższą wartość osiągał u chorych połykających sprawnie.

Czas trwania otwarcia zwieracza gardłowo-przełykowego u zdrowych badanych waha się, w zależności od wielkości kęsa, od 0,28 s do 0,67 s [17, 21, 22, 23]. W materiale własnym czas trwania otwarcia zwieracza gardłowo-przełykowego zawierał się w granicach od 0,28 s do 0,44 s i w większości przypadków był za krótki, aby opróżnianie gardła było sprawne.

W pracach wielu autorów pojawia się określenie „inicjacja fazy gardłowej” [3, 19] lub „czas opóźnienia gardłowego”. *Halczy-Kowalik* [4] moment inicjacji fazy gardłowej definiuje jako wydarzenie poprzedzające o ułamek sekundy czynności fazy gardłowej i odnosi go do początku fazy gardłowej. Moment inicjacji fazy gardłowej *Pauloski* [6] określa jako „czas opóźnienia gardłowego” i definiuje go jako odległość czasową pomiędzy początkiem fazy gardłowej a momentem, w którym krtani rozpoczyna ruch ku górze. W materiale własnym również podjęto próbę oceny tego momentu w oparciu o kryteria przedstawione przez powyższych autorów. Najwyższe wartości tego momentu (najpóźniejsza inicjacja) zanotowano wśród chorych po najbardziej rozległej resekcji języka. Moment ten korelował z momentem otwar-

cia zwieracza gardłowo-przełykowego oraz z czasem fazy gardłowej, a współczynnik korelacji był dodatni i uzyskał wysokie wartości. Nie uzyskano takiej korelacji dla czasu otwarcia zwieracza gardłowo-przełykowego.

Manewry kompensacyjne (zastępcze) stanowią taką zmianę sposobu jedzenia, która umożliwia doustne odżywianie bez groźby aspiracji – pomimo poważnych zaburzeń połykania [4]. Często są one wprowadzane przez chorych spontanicznie lub wskazane choremu jako element rehabilitacji połykania i przez niego wyuczone [4, 24, 25].

Dla wyrównania niesprawnego zamknięcia dróg oddechowych proponowano chorym lub wprowadzali oni spontanicznie wydłużenie czasu wstrzymania oddechu. Było ono skuteczne pod warunkiem, że w odpowiednim momencie otwierał się zwieracz gardłowo-przełykowy.

W materiale własnym moment zamknięcia krtani poprzedzał inicjację fazy gardłowej, ale opóźnione otwarcie zwieracza gardłowo-przełykowego nie pozwalało na skuteczne opróżnianie gardła i w tej sytuacji długotrwałe wstrzymywanie oddechu było nieskuteczne, a połykanie stawało się niewydolne.

Ocena zaburzeń połykania jest trudna i wymaga od badającego dużego doświadczenia oraz dobrej współpracy z lekarzem klinicystą, pod opieką którego pozostaje badany pacjent. Konieczne jest dostosowanie metod rehabilitacji indywidualnie do każdego chorego. Chodzi tu możliwości chorego, jego rozumienie problemu i indywidualną motywację. Konieczne są szybkie techniki obrazowania, pozwalające na rejestrację dynamicznych sekwencji połykania oraz możliwość ich cyfrowej obróbki. Wszystko to w znacznym stopniu ułatwia poznanie i przewidywanie wystąpienia określonych zaburzeń oraz zaplanowanie indywidualnej reedukacji połykania.

Wnioski

1. Zaburzenia ustnej fazy połykania są wynikiem usunięcia struktur anatomicznych.
2. Zaburzenia fazy gardłowej są wynikiem opóźnienia inicjacji fazy gardłowej i braku koordynacji tworzących ją czynności.
3. U pacjentów o tym samym zakresie wycięcia języka nasilenie zaburzeń ustnej i gardłowej fazy połykania, a tym samym wydolność połykania może być różna.
4. Badanie wideorentgenograficzne jest podstawową metodą oceny zaburzeń połykania u pacjentów po resekcji języka i pozwala na zaplanowanie skutecznej reedukacji połykania.

Piśmiennictwo

1. Dodds W.J., Stewart E.T., Logemann J.A.: Physiology and radiology of the normal oral and pharyngeal phases of swallowing. *AJR*, 1990, 154, 953–963.

2. Domański Z.: Analiza rentgenokinetograficzna zaburzeń połykania i mechanizmów chroniących drogi oddechowe po operacyjnym leczeniu nowotworów jamy ustnej. *Suppl.*, Wyd. PAM, Szczecin, 1982.
3. Furia C.L.B., Carrara-de Angelis E., Martins N.M.S.: Video fluoroscopic evaluation after glossectomy. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2000, 126, 378–383.
4. Halczy-Kowalik L.: Zaburzenia połykania, smaku i czucia przestrzennego po wycięciu nowotworów jamy ustnej. *Suppl.*, Wyd. PAM, Szczecin, 1997.
5. Hirano M., Kuroiwa Y., Tanaka S.: Dysphagia following various degrees of surgical resection for oral cancer. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1992, 101, 138–141.
6. Pauloski B. R., Logemann J. A., Rademaker A.W. et al.: Speech and swallowing function after anterior tongue and floor of mouth resection with distal flap reconstruction. *J. Speech Hear. Res.* 1993, 36, 267–276.
7. Kendall K.A., McKenzie S., Leonard R.J. et al.: Timing of events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia*, 2000, 15, 74–83.
8. Martin R.E., Kent R.D.: A kinematic analysis of tongue movement associated with swallowing. *Dysphagia*, 1993, 8.
9. Scholten I., Russel A.: Learning about the dynamic swallowing process using an interactive multimedia program. *Dysphagia*, 2000, 15, 10–16.
10. Scholten I., Russel A.: Learning about the dynamic swallowing process using an interactive multimedia program. *Dysphagia*, 2000, 15, 10–16.
11. Halczy-Kowalik L.: Istotne uwarunkowania połykania po wycięciu nowotworu jamy ustnej. *Czas Stomatol.* 1998, 4, 247–250.
12. Halczy-Kowalik L.: Wpływ zaburzeń aktu połykania na jego wydolność po wycięciu nowotworu jamy ustnej. *Czas Stomatol.* 1997, 5, 336–342.
13. Weber R.S., Ohlms L., Bowman J.: Functional results after total or near total glossectomy with laryngeal preservation. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1991, 117, 512–515.
14. Kruk-Zagajewska A.: Zapobieganie zachłystywaniu się po operacjach częściowych z powodu raka krtani. *Otolaryngol. Pol.* 1995, 49, Suppl. 19, 335–337.
15. Kruk-Zagajewska A., Szmieja Z., Szyfter W. et al.: Zaburzenia połykania u chorych operowanych z powodu raka krtani. *Otolaryngol. Pol.* 1995, 49, 1, 15–22.
16. Stręk P., Urbanik A., Reroń E. et al.: Wideorentgenokinetograficzna ocena zaburzeń fazy gardłowej aktu połykania u chorych po operacjach częściowego usunięcia krtani z powodu raka o lokalizacji nadgłośnia. *Otolaryngol. Pol.* 2001, 15, 1, 5–12.
17. Sulikowski M.: Przebieg fazy gardłowej aktu połykania w warunkach fizjologicznych. Komputerowa analiza topokinetyczna obrazów rentgenokinetograficznych. *Otolaryngol. Pol.* 1998; 52, 2, 187–193.
18. Urbanik A., Grotyska M., Chrzan R.: Obiektywna, radiologiczna metoda oceny zaburzeń fazy gardłowej aktu połykowego u pacjentów po przebytych zabiegach częściowego usunięcia krtani. *Pol. Przegl. Radiol.* 2001, 66, 1, 37–41.
19. Perlman A.L., Booth B.M., Grayhack J.P.: Videofluoroscopic predictors of aspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 1994, 9, 90–95.
20. Logemann J.A., Bytelle D.: Swallowing disorders in three types of head and neck surgical patients. *Cancer*, 1979, 44, 1095–1105.
21. Kahrilas P.J., Dodds W.J., Dent J. et al.: Upper esophageal sphincter function during deglutition. *Gastroenterology*, 1988, 95, 52–62.
22. Kahrilas P.J., Logemann J.A., Loggler C. et al.: Volitional augmentation of upper esophageal sphincter opening during swallowing. *Gastroenterology*, 1990, 98, 363.
23. Cook I.J., Dodds W.J., Dantas R.O.: Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing. *Dysphagia*, 1989, 4, 8–15.
24. Castell J.A., Castell D.O., Georgeson S.: Effect of head position on the dynamics of the upper esophageal sphincter and pharynx. *Dysphagia*, 1993, 8, 1–6.
25. Logemann J.A., Rademaker A.W., Pauloski B.R.: Effects of postural change on aspiration in head and neck surgical patients. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1994, 110, 222–227.

MAŁGORZATA STECEWICZ, ROŚCISŁAW WYSOCKI¹, LUDMIŁA HALCZY-KOWALIK²

WYMOWA I POŁYKANIE U CHORYCH Z POOPERACYJNYMI UBYTKAMI JĘZYKA PO WYCIĘCIU NOWOTWORU JAMY USTNEJ

PRONUNCIATION AND SWALLOWING IN PATIENTS WITH TONGUE DEFICITS FOLLOWING RESECTION OF ORAL CAVITY TUMOR

Zakład Pedagogiki Specjalnej Uniwersytetu Szczecińskiego
al. Wojska Polskiego 107/109, 70-483 Szczecin
Kierownik: dr hab. prof. US *Teresa Żółkowska*

¹ Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin
Kierownik: dr hab. n. med. *Anna Walecka*

² Samodzielna Pracownia Rehabilitacji Pooperacyjnej Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin
Kierownik: dr hab. n. med. *Ludmiła Halczy-Kowalik*

Summary

Purpose: Anatomical changes due to resection of oral cavity neoplasm result in respiratory, swallowing, pronunciation and mastication disorders of varying extent and intensity. The aim of this study was to assess the quality of pronunciation and efficiency of deglutition in patients operated due to oral cavity neoplasm.

Material and methods: 112 patients (76 males, 36 females; mean age 53 years) after oral tumor excision were examined. Pronunciation quality was evaluated audio-visually using phonemes of contemporary Polish language (according to Roślowski) which were pronounced alone, in syllables, and words. Compensatory function was studied as well. Efficiency of deglutition was examined with videofluoroscopy (according to W. J. Dodds). Oral and pharyngeal activities were analyzed and quantified using a 100 – point scale.

Results: Speech and swallowing disorders of varying intensity were observed in every patient. The frequency and quality of abnormal phonation and the presence of characteristic compensatory mechanisms depended on the extent of post-operative deficits and functional efficiency of adjacent structures. There was a statistically significant correlation between the quality of pronunciation and efficiency of deglutition.

K e y w o r d s: articulation disorders – dysphagia – oral cancer.

Streszczenie

Wstęp: Celem pracy była ocena jakości wymowy i wydolności połykania chorych z pooperacyjnymi ubytkami języka po wycięciu nowotworu jamy ustnej.

Material i metody: Wymowę 112 chorych (76 mężczyzn, 36 kobiet; średni wiek – 53 lata) oceniano wzrokowo i słuchowo, przyjmując za podstawę system fonemowy współczesnej polszczyzny B. Roślowskiego. Akt połykania oceniano na podstawie badania wideorentgenograficznego zgodnie z metodą W.J. Doddsa. Analizowano przebieg czynności ustnej i gardłowej fazy połykania, wydolność połykania określano opisowo i oceniano w 100-punktowej skali.

Wyniki: Ocena wymowy całego zasobu fonemów spółgłoskowych wykazała występowanie nieprawidłowych realizacji dźwiękowych u wszystkich chorych. Zaburzenia na pograniczu średniego i znacznego stopnia wystąpiły u chorych z ubytkiem całego lub prawie całego języka. W nieznacznym stopniu odchyłona od normy była wymowa badanych osób z wyciętą mniej niż połowę trzonu języka, ubytkiem dolnej powierzchni i/lub boku języka po jednej stronie z boczną częścią trzonu żuchwy. U chorych o podobnym zakresie zmian pooperacyjnych zaobserwowano występowanie zbliżonych sposobów kompensacyjnych realizacji fonemów. Połykanie niewydolne lub na granicy wydolności stwierdzono we wczesnym okresie pooperacyjnym u większości chorych po wycięciu prawie całego lub całego języka, u których do zamknięcia ubytku użyto złożonego płata tkankowego. Po

wycięciu mniej niż połowy trzonu języka większość chorych połykała sprawnie lub prawidłowo. Pozostali chorzy najczęściej połykali średnio sprawnie.

Wnioski: U wszystkich badanych wystąpiły różnie nasilone zaburzenia wymowy i połykania. Częstość i jakość pozanormatywnych realizacji oraz charakterystyczne mechanizmy kompensacyjne zależały od zakresu ubytku pooperacyjnego. Badanie jakości wymowy i wydolności połykania wykazało występowanie zależności między tymi funkcjami.

H a s ł a: zaburzenia wymowy – zaburzenia połykania – rak jamy ustnej.

Wstęp

Dźwięki mowy powstają w efekcie przepływu powietrza przez narząd fonacyjny i jamy rezonacyjne. Różnorodność wypowiedzianych głosek zależy między innymi od siły i kierunku przepływu strumienia powietrza, zachowania się więzadeł głosowych, kształtu kanału głosowego. Objętość i kształt kanału głosowego zależy od wzajemnego ułożenia tworzących go elementów, tj. układu warg i zębów, położenia oraz ruchomości: żuchwy, kości gnykowej i języka, ukształtowania łuków podniebiennie-językowych i podniebiennie-gardłowych oraz podniebienia twardego i miękkiego. Prawidłowa artykulacja zależy od sprawności wszystkich mięśni obwodowej części aparatu mowy i ich koordynacji [1, 2, 3, 4].

Wycięcie nowotworu jamy ustnej powoduje zmiany topograficzne i wymusza zmiany czynnościowe, które nie zapewniają zadowalającego modelu artykulacji zaraz po operacji, zrozumiałe dźwiękowe realizacje fonemów wytwarzane są w późniejszym okresie.

Stopień nasilenia zaburzeń wymowy i połykania zależy nie tylko od umiejscowienia nowotworu i zakresu jego wycięcia, ale również od obniżenia wrażliwości czuciowej w jamie ustnej, sprawności ruchowej pozostawionych narządów, efektywności zabiegów odtwórczych, a także od kompensacyjnych mechanizmów chorego [5, 6, 7].

Celem pracy jest ocena jakości wymowy i wydolności połykania chorych z pooperacyjnymi ubytkami języka po wycięciu nowotworu jamy ustnej oraz poszukiwanie zależności między warunkami anatomiczno-czynnościowymi a trudnościami w tworzeniu dźwięków mowy.

Material i metody

Badaniami objęto 112 chorych (76 mężczyzn, 36 kobiet, średni wiek – 53 lata) operowanych w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej PAM w latach 1995–2004 z powodu nowotworu jamy ustnej.

Wymowę oceniano wzrokowo i słuchowo, przyjmując za podstawę system fonologiczny współczesnej polszczyzny B. Ročławskiego [8]. Jakość pozanormatywnych dźwię-

kowych realizacji 28 fonemów¹ spółgłoskowych oceniano następująco:

- 0 punktów – realizacja normatywna pod względem fonemowym i fonetycznym;
- 1 punkt – realizacja nieznacznie pozanormatywna, normatywna pod względem fonemowym, a nieznacznie pozanormatywna fonetycznie;
- 2 punkty – realizacja średnio pozanormatywna, normatywna fonemowo, a w średnim stopniu pozanormatywna fonetycznie. Realizacja fonemu odbywa się w zastępczym miejscu artykulacji;
- 3 punkty – to realizacja znacznie pozanormatywna, pozanormatywna fonemowo i fonetycznie, np. w postaci elementu wokalicznego, który nie jest głosem języka polskiego.

W ogólnej ocenie jakości wymowy brano pod uwagę liczbę realizacji pozanormatywnych i ich jakość: 0 punktów – wymowa prawidłowa; od 1 do 28 punktów – wymowa nieznacznie wadliwa; od 29 do 56 punktów – wymowa średnio wadliwa; od 57 do 84 punktów – wymowa znacznie wadliwa.

Ocena ruchomości języka obejmowała 11, a warg 7 ruchów ocenianych w 3-punktowej skali (1 – wykonanie prawidłowe; 2 – wykonanie słabe, ograniczone tempo i/lub precyzja ruchu; 3 – brak wykonania).

Badanie połykania wykonano w grupie 62 chorych, u których zachodziło podejrzenie aspiracji treści pokarmowej. Wydolność połykania oceniano na podstawie badania wideorentgenograficznego, zgodnie z metodą W.J. Doddsa [10].

W 100-punktowej skali oceny wydolności połykania uwzględniono 10 złożonych czynności jamy ustnej, gardła i przełyku takich jak:

- 1) szczelne zwanie szpary ust, ewentualnie uszczelnione zwarem wyrostków zębodołowych i językiem;
- 2) możliwość przeniesienia kęsa na grzbiet języka;
- 3) możliwość przesuwania kęsa po grzbiecie języka w stronę gardła;
- 4) szczelność jamy ustnej z tyłu (zależna od zwarem podniebienia – język);
- 5) zamknięcie nosogardła;
- 6) możliwość wtłoczenia kęsa do gardła przez język;
- 7) skuteczne zamknięcie dróg oddechowych;
- 8) sprawny transport w gardle;
- 9) otwarcie górnego zwieracza przełyku w odpowiednim czasie i odpowiednio szerokie;
- 10) czysty pierwszy wdech po połknięciu.

Za każdą poprawnie wykonaną czynność przyznawano 10 punktów, za wykonaną nie w pełni lub przy pomocy mechanizmów zastępczych – 5, za brak czynności – 0 punktów.

W ogólnej ocenie wydolności aktu połykania przyjęto: od 0 do 25 punktów – połykanie niewydolne; od 30 do 45 punktów – połykanie wydolne; od 50 do 65 punktów – połykanie średnio sprawne; od 70 do 85 punktów – połykanie sprawne; od 90 do 100 punktów – połykanie prawidłowe [11].

Wśród badanych wyodrębniono grupy chorych o podobnym zakresie ubytku pooperacyjnego, u których zakres zabiegu nie przekraczał niżej opisanego. Na potrzeby skróconego opisu tych grup przyjęto oznaczenia:

- JBR - wycięty czubek języka, dno jamy ustnej, bródkowy odcinek żuchwy (19 chorych);
- B - wycięta dolna powierzchnia języka i/lub bok języka po jednej stronie, boczny fragment trzonu żuchwy, dno jamy ustnej (21 chorych);
- T - wycięta nasada języka po jednej stronie, czasami gałąź żuchwy, łuki podniebienne-językowe (12 chorych);
- BT - wycięta nasada i bok języka, połowa żuchwy, łuki podniebienne (18 chorych);
- JCP - wycięty język całkowicie lub prawie całkowicie (12 chorych);
- IJ - wycięte mniej niż połowa trzonu języka (18 chorych);
- PS - wycięta szczeka i/lub podniebienie, język zachowany (12 chorych) – ze względu na zakres ubytku grupy tej nie brano pod uwagę w analizie wyników.

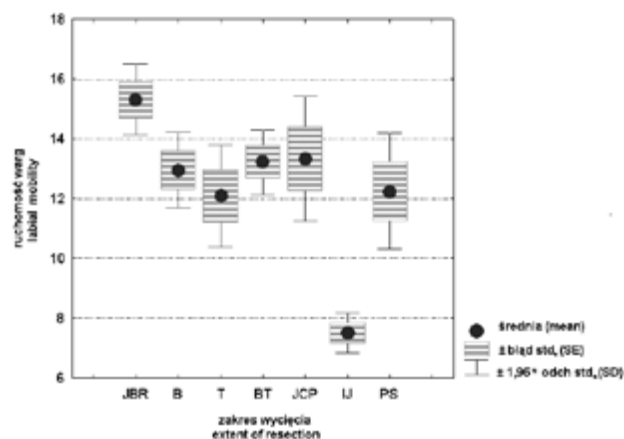
Czynności odtwórcze, wykonywane jednoetapowo z wycięciem guza, podejmowane były dla zabezpieczenia podstawowych funkcji życiowych, zmierzały do utrzymania łuku żuchwy i wypełnienia przestrzeni po wycięciu całego lub prawie całego języka.

Wyniki

Badanie jakości wymowy poprzedzała ocena sprawności ruchowej warg i języka. Największe ograniczenia ruchomości warg wystąpiły u chorych z wyciętą bródkową częścią żuchwy wraz czubkiem języka i dnem jamy ustnej. Najmniejsze zaburzenia wystąpiły po wycięciu mniej niż połowy trzonu języka. W pozostałych grupach poziom ruchomości warg był podobny. W badanej grupie chorych ograniczenie ruchomości warg wystąpiło w związku z koniecznością rozcięcia warg w celu lepszej ekspozycji guza podczas operacji lub częściowego wycięcia u tych chorych, u których tkanki warg były w marginesie guza (ryc. 1).

Sprawność ruchowa języka najbardziej ograniczona, była u chorych po wycięciu całego lub prawie całego języka, niezależnie od dokonanych czynności odtwórczych. Mniejsze ograniczenia wystąpiły po wycięciu mniej niż połowy trzonu języka, nasady po jednej stronie oraz dolnej powierzchni i/lub boku języka z boki żuchwy po jednej stronie (ryc. 2).

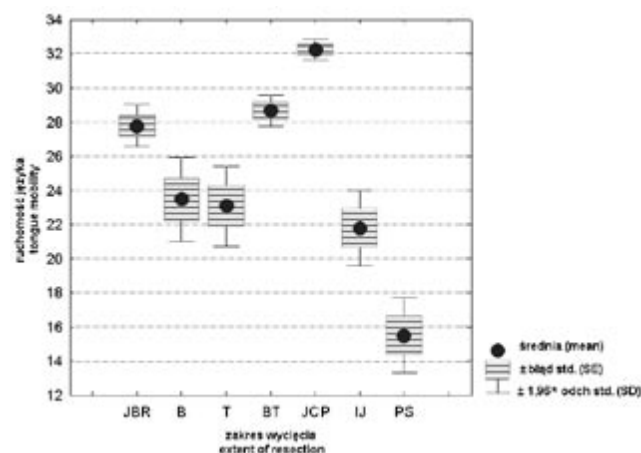
Dźwiękowe realizacje fonemów wargowych /p, b, m, f, w/ w grupie chorych z ubytkiem mniej niż połowy trzonu języka w większości były realizowane poprawnie. Trudności w wymowie w postaci nieznacznie i średnio wadliwych realizacji fonemów wystąpiły po wycięciu bródkowego odcinka żuchwy, dna jamy ustnej i czubka języka. W pozostałych grupach były najczęściej tylko nieznacznie wadliwe (ryc. 3).



JBR – czubek języka, dno jamy ustnej, bródkowy odcinek żuchwy / tongue tip, oral cavity floor, chin part of mandible; B – dolna powierzchnia języka i/lub bok języka po jednej stronie, boczny fragment trzonu żuchwy, dno jamy ustnej / lower and/or lateral part of tongue, lateral part of mandible, oral cavity floor; T – nasada języka po jednej stronie, czasami gałąź żuchwy, łuki podniebienne-językowe / lateral part of base of tongue, sometimes mandibular ramus, palatoglossal arches; BT – nasada i bok języka, połowa żuchwy, łuki podniebienne / base and lateral part of tongue, half of mandible, palatoglossal arches; JCP – język całkowicie lub prawie całkowicie wycięty / total or subtotal glossectomy; IJ – mniej niż połowa trzonu języka / less than half of tongue body; PS – szczeka i/lub podniebienie, język zachowany (ze względu na charakter zmian grupy tej nie brano pod uwagę w analizie wyników) / maxilla and/or palate, tongue intact (because of the character of changes this group was not analyzed further)

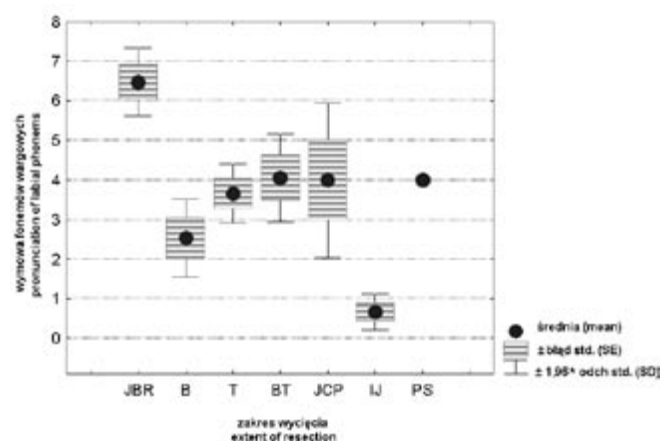
Ryc. 1. Ruchomość warg a zakres wycięcia

Fig. 1. Labial mobility vs extent of resection



Ryc. 2. Ruchomość języka a zakres wycięcia

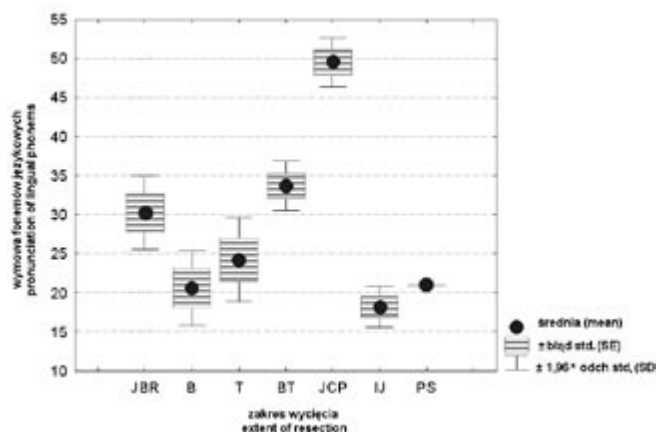
Fig. 2. Tongue mobility vs extent of resection



Ryc. 3. Wymowa fonemów wargowych a zakres wycięcia

Fig. 3. Pronunciation of labial phonemes vs extent of resection

Dźwiękowe realizacje wszystkich fonemów językowych / t, d, n, s, z, c, dz, l, r, sz, ż, cz, dż, ś, ź, ć, dź, ń, j, ch, k, g/ uległy deformacjom. Realizacje poprawne lub nieznacznie wadliwe były najczęstsze po wycięciu mniej niż połowy trzonu języka oraz dolnej powierzchni i/lub boku języka z boku żuchwy po jednej stronie. Większe nasilenie trudności realizacyjnych zaobserwowano u chorych z wyciętą bródkową częścią żuchwy dnem jamy ustnej i czubkiem języka oraz nasadą i bokiem języka, połową żuchwy, łukami podniebiennymi. U chorych z ubytkiem całego lub prawie całego języka realizacja większości fonemów językowych była średnio i znacznie wadliwa (ryc. 4).



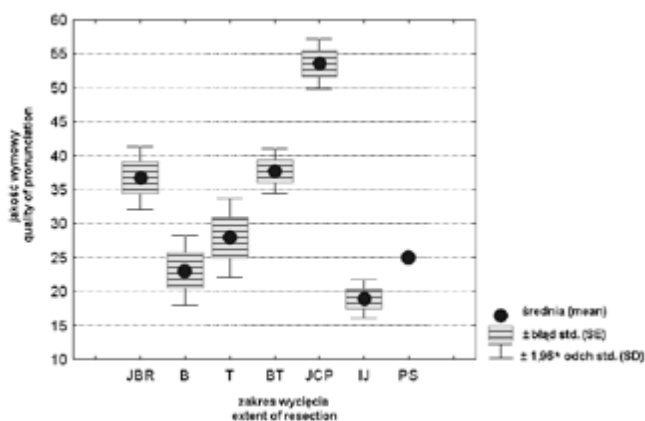
Ryc. 4. Wymowa fonemów językowych a zakres wycięcia

Fig. 4. Pronunciation of lingual phonemes vs extent of resection

W ocenie wymowy całego zasobu fonemów spółgłoskowych u wszystkich chorych zarejestrowano nieprawidłowe realizacje dźwiękowe. Największe zaburzenia wystąpiły u chorych z ubytkiem całego lub prawie całego języka; odchylenie na pograniczu średniego i znacznego stopnia utrudniało, ale nie uniemożliwiało zrozumienia mowy badanych pacjentów. Dźwiękowe realizacje tworzone były w zastępczych miejscach artykulacji dzięki wykorzystaniu pozostałych, mniej zaburzonych stref oraz wykonanym zabiegom rekonstrukcyjnym. W nieznacznym stopniu odchyłona od normy była wymowa badanych osób z wyciętą mniej niż połową trzonu języka, ubytkiem dolnej powierzchni i/lub boku języka po jednej stronie z boczną częścią trzonu żuchwy. Wymowa chorych z ubytkiem czubka języka i dna jamy ustnej z bródkowym odcinkiem żuchwy, a także z ubytkiem nasady, boku języka, z połową żuchwy i łukami podniebiennymi była średnio wadliwa (ryc. 5).

Jakość dźwiękowych realizacji fonemów spółgłoskowych była zróżnicowana i zależna od typu fonemu, średnio wadliwe realizacje były możliwe dzięki istniejącym mechanizmom kompensacyjnym.

Potrzeba komunikowania się związana jest z koniecznością poszukiwania przez chorych nowego sposobu tworzenia mowy. Powstające w zmienionych po operacji warunkach dźwięki mowy czasem dla chorych są zupełnie odmienne od utrwalonych w pamięci wzorców słuchowych i czuciowo-ruchowych. Chcąc skutecznie porozumiewać się, dążą świadomie lub nieświadomie do zróżnicowania wypowia-



Ryc. 5. Jakość wymowy a zakres wycięcia

Fig. 5. Quality of pronunciation vs extent of resection

danych dźwięków tak, aby mieściły się one w polu realizacji danego fonemu. W efekcie powstają dźwiękowe realizacje fonemów nieznacznie odchyłone od normy (np. wymowa /p/ mimo ograniczonej ruchomości wargi dolnej, wargowo-dziąsłowa realizacja /f/, nieznacznie międzyzębowe lub międzydziąsłowe, ale przedniojęzykowe /t/ oraz realizacje zastępcze w miejscach, które stają się nowym automatyzmem czuciowo-ruchowym w tworzeniu potrzebnej głoski. U chorych o podobnym zakresie zmian pooperacyjnych obserwuje się występowanie zbliżonych sposobów kompensacyjnych realizacji fonemów. Przykłady zastępczych miejsc realizacji ilustrują ryciny 6 i 7.

Mechanizm tworzenia zastępczych miejsc realizacji jest trudny do zaobserwowania. Sposób realizacji fonemów przedniojęzykowo-dziąsłowych, przedniojęzykowo-zębowych, środkowojęzykowych czy tylnojęzykowych jedynie częściowo poddaje się bezpośredniej wzrokowej ocenie. Obserwację utrudniają dodatkowo zmienione warunki topograficzne w jamie nosowej, ustnej i gardłowej. W ocenie wewnątrzustnych warunków tworzenia mowy pomocne może być badanie wideorentgenograficzne umożliwiające jednoczesną rejestrację ruchu narządów mowy i dźwięku oraz obserwację poszczególnych faz tworzenia głosek w izolacji i mowie ciągłej. Stosowanie tej metody jest jednak ograniczone do indywidualnych przypadków jako badanie uzupełniające; u niektórych chorych badanych radiologicznie głównie z powodu zagrożenia aspiracją podczas połykania. Rycina 8 przedstawia normatywne (wykonane u autorki M.S.) i pozanormatywne realizacje fonemów /s/ i /sz/.

W ocenie wydolności połykania, połykanie niewydolne lub na granicy wydolności stwierdzono u większości chorych po wycięciu prawie całego lub całego języka, u których do zamknięcia ubytku użyto złożonego płata tkankowego. W badaniu wydolności połykania przeprowadzonym w czasie od 2 do 4 tygodni po zabiegu operacyjnym, oprócz aspiracji powtarzającej się przy każdym połyknięciu wykazano: brak transportu ustnego, zwarcia językowo-podniebiennego i językowo-gardłowego, ruchu lub ograniczoną ruchomość nagłośni. Trudność lub niemożność opróżniania jamy ustnej i gardła dolnego z zalegającej wydzieliny, wykonywanego w dowolnym momencie, bez zagrożenia

Realizacje prawidłowe Normal pronunciation	Realizacje zastępcze Compensatory pronunciation
 /t/	tworzenie zwarcia pomiędzy dolnymi zębami (dziąslami) a górną wargą the forming of the closure: lower teeth (gums) and lower lip tworzenie zwarcia płatem wszytym w dno jamy ustnej po całkowitej resekcji języka the forming of the closure with flap reconstructing the tongue after total tongue resection tworzenie zwarcia między czubkiem języka a górną wargą the forming of the closure: tip of tongue and upper lip
 /s/	tworzenie szczeliny i uzyskanie efektu tarcia przez spłaszczenie warg i zbliżenie dolnej wargi do górnych zębów (dziąseł) fissure formation and friction effect by lips flattening and bringing the lower lip to upper teeth (gums) with the help of the remaining tongue
 /sz/	tworzenie szczeliny i uzyskanie efektu tarcia przez zaokrąglenie warg i zbliżenie dolnej wargi do górnych zębów (dziąseł) fissure formation and friction effect by lips rounding and bringing the lower lip to upper teeth (gums) with the help of the remaining tongue
 /l/	unoszenie do góry pozostałej części języka i poprzez doprzedni ruch żuchwy zbliżenie jej do wewnętrznych powierzchni dziąseł w linii środkowej lub bocznej elevation of the remaining tongue and forward movement of mandible to the internal surface of the upper gum medially or laterally
 /p/	tworzenie zwarcia (przy braku kontaktu wargowego) poprzez domknięcie szpary ust językiem formation of closure (total absence of lip contact) by sealing of mouth slit with tongue
 /f/	tworzenie szczeliny i uzyskanie efektu tarcia w realizacji fonemu /f/ poprzez zbliżenie dolnego dziąsła do górnej wargi lub dwuwargowo fissure formation and friction effect during realization of /f/ phoneme by bringing the lower gum to upper lip or bilabially

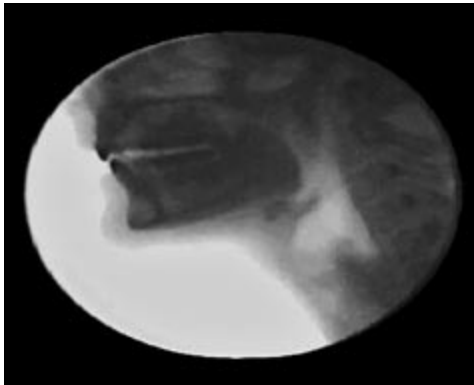
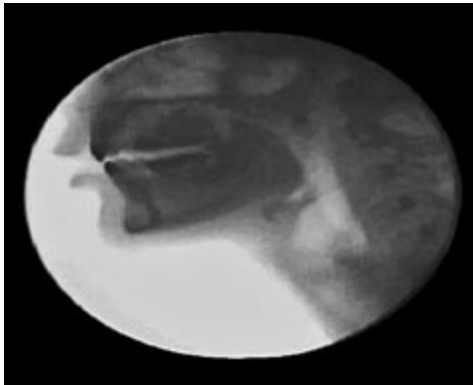
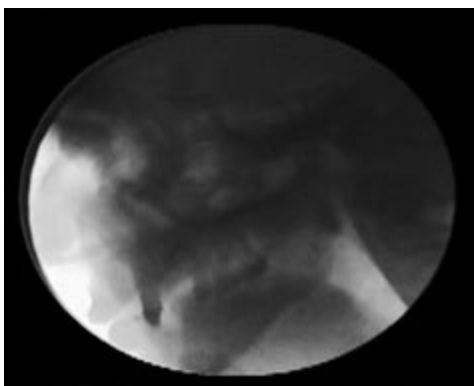
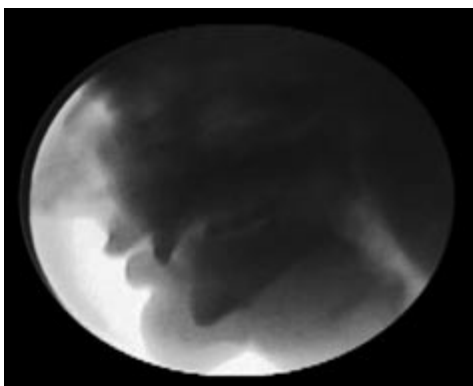
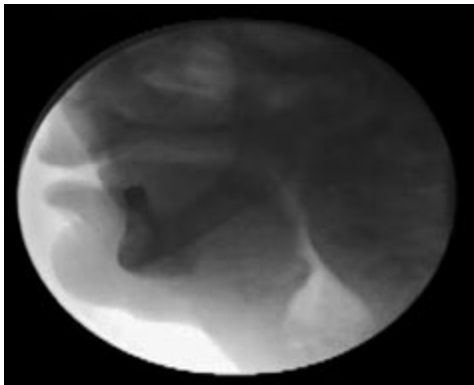
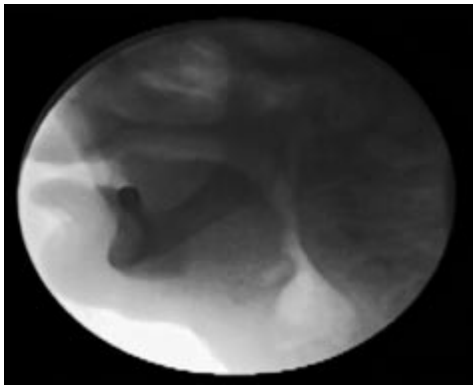
Ryc. 6. Przykłady zastępczych realizacji fonemów

Fig. 6. Examples of compensatory pronunciation of phonemes

badany: Z.P. lat: 49 czas od zabiegu: 3 lata zakres ubytku: boczny fragment trzonu żuchwy, dno jamy ustnej, dolna powierzchnia i bok języka po lewej stronie patient: Z.P., male, 49 years old, three years after surgery range of surgery: lateral part of the mandible, floor of mouth, lower surface and lateral part of the tongue	/l/ 
/s/ 	/sz/ 
/p/ 	/t/ 

Ryc. 7. Zastępcze realizacje fonemów /l, s, sz, p, t/

Fig. 7. Compensatory pronunciation of /l, s, sz, p, t/ phonemes

/s/		/sz/
	Realizacje u osoby zdrowej – bez ubytków anatomicznych Normal pronunciation	
	Realizacje u chorego po wycięciu więcej niż połowy języka Pronunciation after excision more than half of the tongue	
	Realizacje u chorego po wycięciu mniej niż 1/3 języka Pronunciation after resection of less 1/3 of tongue	

Ryc. 8. Realizacje fonemów /s/ i /sz/

Fig. 8. Pronunciation of /s/ and /sz/ phonemes

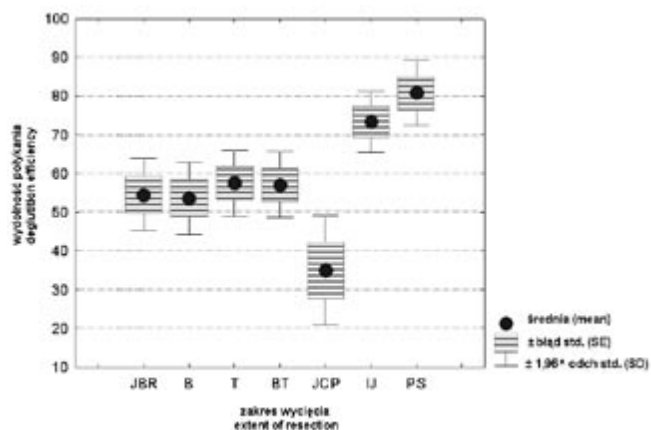
aspiracją do dolnych dróg oddechowych, utrudniały lub uniemożliwiały reedukację mowy. Najmniejsze zaburzenia połknięcia zarejestrowano po wycięciu mniej niż połowy trzonu języka, większość chorych połykała sprawnie lub prawidłowo. W pozostałych grupach badani najczęściej połkali średnio sprawnie (ryc. 9).

Zestawienie dwóch istotnych funkcji życiowych – połknięcia i mowy chorych z pooperacyjnymi ubytkami języka po wycięciu nowotworu wskazuje na ich wzajemną zależność. Wymowa nieznacznie wadliwa towarzyszy zwykle

prawidłowemu połknięciu lub sprawnemu, a połknięcie niewydolne występuje u chorych z wymową znacznie lub średnio wadliwą (ryc. 10).

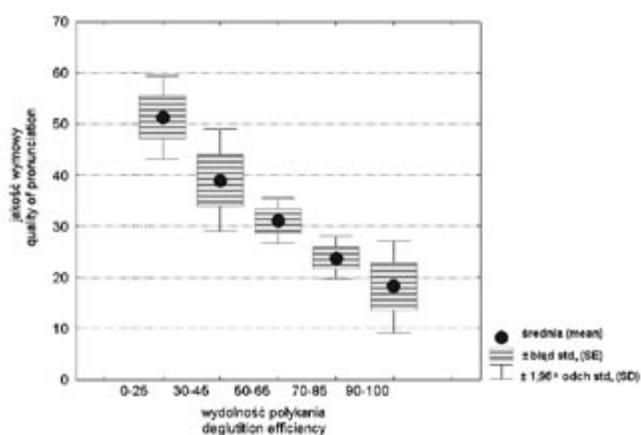
Dyskusja

Trudności w tworzeniu dźwięków mowy występujące u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej spowodowane są zmianą stosunków topograficznych nie tylko w obrębie



Ryc. 9. Wydolność połykania a zakres wycięcia

Fig. 9 Deglutition efficiency vs extent of resection



Ryc. 10. Jakość wymowy a wydolność połykania

Fig. 10. Quality of pronunciation vs deglutition efficiency

jamy ustnej, ale również sąsiadujących jam (np. wycięcie fragmentu podniebienia i/lub łuków podniebiennych zmienia nie tylko układ jamy ustnej, ale również jamy nosowej i gardłowej). Częstość występowania zaburzeń mowy, ich nasilenie, sposób tworzenia zastępczych miejsc artykulacji u chorych posługujących się językiem polskim są przedmiotem nielicznych badań.

Zwraca się w nich uwagę na znaczne możliwości kompensacyjne języka zarówno w częściowych, jak i w rozległych resekcjach oraz podkreśla, że przy ubytkach częściowych zaburzenia wymowy dotyczą najczęściej pierwszej strefy artykulacyjnej, a przy rozległych mogą występować również w strefie drugiej i trzeciej; nigdy jednak artykulacja nie jest zupełnie zniesiona [12]. Potwierdzają to wyniki innych badań, według których nawet rozległe wycięcie języka nie uniemożliwia tworzenia zrozumiałej mowy [13, 14]. Podkreśla się występowanie większych zaburzeń po resekcji trzonu niż nasady języka [15]. Badania wydolności aktu połykania i zrozumiałości mowy chorych po częściowej lub całkowitej resekcji języka oraz chorych po wycięciu zespołu bródkowo-językowo-gnykowego wskazują na wzajemną zależność tych czynności i zwracają uwagę na konieczność prowadzenia rehabilitacji pooperacyjnej w celu podniesienia jakości życia chorych. [16, 17, 18, 19, 20].

W piśmiennictwie zagranicznym tematyka zaburzeń wymowy u chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej dotyczy charakteru zmian w wymowie samogłosek i spółgłosek oraz zrozumiałości mowy w zależności od umiejscowienia nowotworu i zakresu jego wycięcia. Analizie poddawane są współistniejące z nimi zaburzenia połykania, występujące w okresie wczesnopooperacyjnym, mimo wdrożenia różnych rodzajów rekonstrukcji. Oceniane są: skuteczność stosowania protez zamykających ubytki podniebienia lub wypełniających pustą przestrzeń po wycięciu języka, wpływ napromieniania na połykanie i wymowę, a także efekty prowadzenia intensywniej rehabilitacji czynnościowej. Przedstawiane są również kolejne etapy terapii mowy oraz badana zależność między stopniem pooperacyjnych zaburzeń a jakością życia [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28].

Ocena jakości dźwiękowej realizacji fonemów nie jest łatwa. Wymaga od badającego dokładnej znajomości cech budowy artykulacyjnej i brzmienia głosek normatywnych oraz umiejętności dostrzegania różnych odchyłeń od normy. Jest ona w pewnym stopniu subiektywna, zależna od indywidualnej wrażliwości badającego. Do oceny wewnątrzustnych warunków tworzenia mowy może być wykorzystywana ultrasonografia (uwidacznia strukturę mięśniową języka i umożliwia obserwację jego motoryki i kształtu, niewidoczne są jednak czynności innych części aparatu artykulacyjnego, nie rejestruje dźwięku), rezonans magnetyczny (umożliwia uchwycenie położenia czynnościowych i porównanie pozycji artykulacyjnych, nie daje możliwości zaobserwowania artykulacji w ruchu, nie rejestruje dźwięku), rentgenografia (pokazuje na zdjęciu profilowe przekroje narządów mowy) i wideorentgenografia umożliwiająca jednoczesną rejestrację dźwięku i ruchu całej obwodowej części aparatu mowy, obciąża jednak chorego dawką promieni X [29, 30, 31, 32].

Zmiana warunków anatomiczno-czynnościowych w strukturach ponadkrtaniowych prowadzi do tworzenia głosek pozanormatywnych o różnym nasileniu niepożądanych cech artykulacyjnych i akustycznych, co w konsekwencji może utrudniać lub uniemożliwiać identyfikację głoski jako przynależnej do klasy danego fonemu.

U wszystkich zbadanych chorych zaobserwowano trudności w połykaniu i dźwiękowych realizacjach polskich fonemów spółgłoskowych. Trudności te miały charakter trwały lub przejściowy oraz różny stopień nasilenia. U większości chorych zaobserwowano zależność między jakością wymowy a wydolnością połykania. Połykanie i wymowa odbywają się w tych samych strukturach anatomicznych. O możliwości uzyskania wydolnego połykania i tworzenia zrozumiałej mowy, w zmienionych po operacji warunkach anatomiczno-czynnościowych decyduje zachowanie lub odtworzenie szczelności trzech pierścieni ustno-gardłowych: szpary ust, zvarcia językowo-podniebiennego i zvarcia językowo-gardłowego.

Tworzenie mowy w zmienionych warunkach wymaga poszukiwania nowych, zastępczych miejsc artykulacji. Zaobserwowano powtarzalność wyboru miejsca tworze-

nia określonych głosek w grupach chorych o podobnym zakresie wycięcia i porównywalnym stopniu odtworzenia struktur jamy ustnej. Zastępcze miejsca artykulacji powstawały w czasie zbliżenia lub kontaktu narządów jamy ustnej o ograniczonej ruchomości i obniżonej wrażliwości czuciowej (odtworzonych tkankami przemieszczonymi z miejsc odległych) nierzadko w miejscach zupełnie odmiennych od normatywnych realizacji.

U chorych po wycięciu nowotworu jamy ustnej głoski pozanormatywne są często jedynymi możliwymi sposobami realizacji fonemów. Muszą być traktowane nie tylko jako odchylenia od normy, ale również jako pożądane, kompensacyjne sposoby dźwiękowych realizacji fonemów, umożliwiające choremu komunikację językową.

Wnioski

1. U wszystkich chorych z pooperacyjnymi ubytkami po wycięciu nowotworu jamy ustnej występują różnie nasilone trudności połykania i tworzenia zrozumiałej mowy.

2. Jakość dźwiękowych realizacji i wydolność połykania są związane z zakresem ubytku pooperacyjnego.

3. U większości chorych występuje zależność między jakością wymowy i wydolnością połykania.

4. U większości chorych w grupach o podobnym zakresie wycięcia i porównywalnym stopniu odtworzenia struktur jamy ustnej obserwowana jest powtarzalność wyboru nowego miejsca tworzenia określonych głosek.

5. Uzasadnione jest poszukiwanie wpływu, jaki na jakość wymowy ma poprawa warunków oddychania, wydolności połykania, sprawności czuciowo-ruchowej narządów jamy ustnej.

Piśmiennictwo

- Dukiewicz L., Sawicka I.: Fonetyka i fonologia. Instytut Języka Polskiego PAN, Kraków 1995, 17–23.
- Essen O.: Fonetyka ogólna i stosowana. PWN, Warszawa 1967, 83–90.
- Traczyńska H.: Rozwój i zaburzenia czynności ruchowych a funkcja mowy u dzieci. In: Zaburzenia mowy u dzieci. Ed. J. Szumska. PZWL, Warszawa 1982, 31–32.
- Wierzchowska B.: Wymowa Polska. PZWS, Warszawa 1971, 36.
- Kowalik S.: Operacyjne leczenie raka jamy ustnej. In: Rak jamy ustnej. Eds: S. Kowalik, L. Halczy-Kowalik. Wyd. PAM, Szczecin 2001, 21–60.
- Kowalik S., Halczy-Kowalik L., Domański Z., Jach K.: Zaburzenia połykania po wycięciu guzów nowotworowych jamy ustnej. Otolaryng. Pol. 1995, 49, Suppl. 19, 343–346.
- Bielawiec A., Halczy-Kowalik L., Wysocki R., Jach K.: Wyjaśnienie mechanizmów zaburzeń czynnościowych po wycięciu nowotworów jamy ustnej szczęk i twarzy – analiza statystyczna wyników. In: Rak jamy ustnej. Eds: S. Kowalik, L. Halczy-Kowalik. Wyd. PAM, Szczecin 2001, 227–250.
- Rocławski B.: Podstawy wiedzy o języku polskim dla glottodyktów, pedagogów, psychologów i logopedów. Glottispol, Gdańsk 2001, 138–139, 199–202.
- Ostapiuk B.: Zaburzenia dźwiękowej realizacji fonemów języka polskiego – propozycja terminów i klasyfikacji. In: Audiofonologia, 1997, 10, 117–136.
- Dodds W.J., Stewart E.T., Logeman J.A.: Physiology and radiology of the normal oral and pharyngeal phases of swallowing. AJR, 1990, 154, 953.
- Halczy-Kowalik L.: Zaburzenia połykania, smaku i czucia przestrzennego po wycięciu nowotworów jamy ustnej. Suppl., Wyd. PAM, Szczecin 1997, 23–24.
- Prusiewicz A.: Zaburzenia artykulacji. In: Foniatria kliniczna. Ed. A. Prusiewicz. PZWL, Warszawa 1998, 247.
- Prusiewicz A., Woźnica B., Obrębowski A., Karlik M.: Dysfagia a zaburzenia mowy. Otolaryng. Pol. 1999, 53, 2, 183–188.
- Stecewicz M.: Wymowa osób po wycięciu nowotworu jamy ustnej. In: Rak jamy ustnej. Eds: S. Kowalik, L. Halczy-Kowalik, Wyd. PAM, Szczecin 2001, 251–256.
- Siwiec H., Gołbek W., Kupisz K., Horoch A.: Rekonstrukcja i rehabilitacja po faryngoglossektomii. Otolaryng. Pol. 1995, 49, Suppl. 19, 346–348.
- Halczy-Kowalik L., Mierza A., Kowalik S., Posio V., Stecewicz M.: Zaburzenia połykania i mowy po wycięciu zespołu bródkowo-językowo-gnykowego. Czas. Stom. 2001, 54, 3, 177–184.
- Kowalik S., Halczy-Kowalik L., Wysocki R., Rzewuska A., Stecewicz M., Posio V.: The efficiency of the deglutition act and the intelligibility of speech following partial or total glossectomy due to tongue neoplasm. J. C. Maxillofac. Surg. 2000, 28, Suppl. 3, 305.
- Stecewicz M., Halczy-Kowalik L., Kowalik S., Wysocki R., Posio V., Rzewuska A.: Jakość wymowy i wydolność połykania po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu. In: Logopedia. Teoria i Praktyka. Eds: M. Młynarska, T. Smereka. Wyd. aLinea, Wrocław 2005, 316–326.
- Kruk-Zagajewska A., Szeja Z., Szyfter W., Wójtowicz J., Ciotwicki W., Wierzbicka M.: Zaburzenia połykania u chorych operowanych z powodu raka krtani. Otolaryng. Pol. 1995, 49, 1, 15–22.
- Prusiewicz A., Kruk-Zagajewska A.: Zaburzenia foniatryczne u chorych po resekcjach języka z powodu nowotworów złośliwych. Otolaryng. Pol. 1977, 31, 3, 281–290.
- Kimata Y., Sakuraba M., Hishinuma S., Ebihara S., Hayashi R., Asakage T. et al.: Analysis of the Relations Between the Shape of the Reconstructed Tongue and Postoperative Functions After Subtotal or Total Glossectomy. Laryngoscope, 2003, 113, 905–909.
- Leonard R.J.: Computerized design of speech prostheses. J. Prosthet. Dent. 1991, 66, 2, 224–230.
- Leonard R.J.: Characteristics of speech in speakers with glossectomy and other oral/oropharyngeal ablation. In: Child phonology: characteristics, assessment, and intervention with special populations. Eds: J.E. Bernthal, N.W. Bankson, 1994, 54–77.
- Chuanjun Ch., Zhiyuan Z., Shaopu G., Xinquan J., Zhihong Z.: Speech after partial glossectomy: a comparison between reconstruction and nonreconstruction patients. J. Oral Maxillofac. Surg. 2002, 60, 404–407.
- Logemann J.A., Pauloski B.R., Rademaker A.W., McConnel F.M.S., Heiser M.A., Cardinale S. et al.: Speech and swallow function after tonsil/base of tongue resection with primary closure. J. Speech Hear. Res. 1993, 36, 918–926.
- Pauloski B.R., Logemann J.A., Rademaker A.W., McConnel F.M.S., Heiser M.A., Cardinale S. et al.: Speech and swallowing function after anterior tongue and floor of mouth resection with distal flap reconstruction. J. Speech Hear. Res. 1993, 36, 267–276.
- Pauloski B.R., Rademaker A.W., Logemann J.A., Colangelo L.A.: Speech and swallowing in irradiated and nonirradiated postsurgical oral cancer patients. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1998, 118, 5, 616–623.
- Schliephake H., Jamil M.U.: Impact of interoral soft-tissue reconstruction on the development of quality of life after ablative surgery in patients with oral cancer. Plast. Reconstr. Surg. 2002, 109, 2, 421–430.
- Wein B., Böckler R., Klajman S., Obrębowski A.: Ultrasonografia języka w rehabilitacji zaburzeń artykulacyjnych. Otolaryng. Pol. 1991, 45, 2, 133–139.
- Wein B., Angerstein W., Neuschaefer-Rube Ch., Obrębowski A., Klajman S.: Badanie obwodowego narządu mowy przy wymowie głosek

polskich za pomocą jądrowego rezonansu magnetycznego. *Otolaryng. Pol.* 1994, 48, 2, 178–198.

31. *Koneczna H., Zawadowski W.*: Przekroje rentgenograficzne głosek polskich. PWN, Warszawa 1951, 2–5.
32. *Stecewicz M., Wysocki R.*: Metody obrazowania realizacji polskich fonemów w mowie na przykładzie metody rentgenograficznej. In: *Kształcenie logopedyczne. Cele i formy*. Ed. E. Łuczyński. Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2000, 46–48.

Przypisy

¹ Fonem to klasa głosek funkcjonalnie jednorodnych, to znaczy takich, których wzajemna wymiana nie powoduje zmiany znaczenia wyrazu [8].
Głoska to najmniejszy element dźwiękowej formy wypowiedzi o stałym zespole cech artykulacyjnych, akustycznych i audytywnych, powstających na skutek względnie jednoczesnych pozycji i ruchów oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnych [8, 9].

PIOTR ZAWODNY

ZMIANY PARAMETRÓW SPIROMETRII I PULSOKSYMETRII PO WYCIĘCIU STRUKTUR JAMY USTNEJ Z POWODU NOWOTWORÓW

CHANGES IN SPIROMETRY AND PULSOXIMETRY EXAMINATIONS AFTER THE RESECTION OF ORAL CAVITY STRUCTURES

Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wielkopolskich 72, 70-111 Szczecin
Kierownik: dr hab. n. med. prof. PAM Mieczysław Sulikowski

Summary

Purpose: Surgical treatment of oral cavity neoplasms consists of the resection of tumor surrounded by a healthy tissue margin. The removal of tissues leads to breathing disturbances. Apnea episodes cause a drop in the arterial blood saturation with oxygen.

This study was designed to qualitatively and quantitatively evaluate breathing disturbances and dyspnoea after resection of oral cavity structures, throat structures and muscles of the neck.

Material and methods: For this purpose, spirometry and pulsoximetry were done. Breathing disorders in sleeping patients were also examined.

We enrolled 50 persons after surgery and divided them into three groups according to the type of resected structures: lateral part of the mandible; mental part of the mandible; part of the tongue.

Conclusions: The following conclusions were drawn:

- 1) Operations in the oral cavity in spite of reconstructions result in breathing disturbances.
- 2) Spirometry and pulsoximetry are useful for the study of breathing disturbances.
- 3) Static and dynamic values of key spirometric parameters were reduced in the patients;
- 4) Deterioration of blood saturation during sleep in patients after operations confirms breathing disorders.

K e y w o r d s: breathing disturbances – pulsoximetry – spirometry.

Streszczenie

Wstęp: Leczenie operacyjne nowotworów jamy ustnej polega na radykalnym usunięciu masy guza wraz z marginesem tkanek zdrowych, a następnie odpowiedniej dla zachowania podstawowych funkcji czynnościowych rekonstrukcji. Po zabiegach operacyjnych dochodzi do zaburzeń oddychania. Epizody bezdechu powodują spadek wysycenia tlenem krwi tętniczej.

Celem pracy jest próba oceny jakościowo-ilościowej zaburzeń oddychania u pacjentów po wycięciu struktur jamy ustnej, gardła i szyi.

Material i metody: Aby ocenić jakościowo i ilościowo te zaburzenia, wykorzystano badania spirometryczne i pulsoksymetryczne. Badania przeprowadzono u 50 pacjentów operowanych w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej PAM. Wśród chorych wyodrębniono trzy grupy w zależności od amputowanych struktur:

- I. Resekcja guza oraz struktur bocznej części jamy ustnej.
- II. Resekcja guza oraz struktur przedniej części jamy ustnej.
- III. Resekcja guza oraz struktur środkowej części jamy ustnej.

Wnioski:

- 1) Zabiegi operacyjne w jamie ustnej z powodu nowotworów, pomimo czynności odtwórczych powodują zaburzenia oddychania.
- 2) Badanie spirometryczne i pulsoksymetryczne są przydatnymi metodami do oceny zaburzeń oddychania.

3) Zmiany pooperacyjne powodują zaburzenia przepływu powietrza o charakterze dynamicznie zmiennym z przewagą pogorszenia fazy wdechowej.

4) Wyraźne pogorszenie parametrów saturacji podczas snu, u pacjentów po tego rodzaju operacjach potwierdza zmniejszenie przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe.

H a s ł a: zaburzenia oddychania – pulsoksymetria – spirometria.

Wstęp

Subiektywne odczucia pacjenta oraz obserwacja chorego po zabiegach amputacyjnych w jamie ustnej dają obraz wyraźnego pogorszenia warunków oddychania [1, 2]. Patogeneza zaburzeń czynności oddychania powstałych w następstwie wypadnięcia poszczególnych struktur anatomicznych jamy ustnej jest stosunkowo mało poznana [1, 2, 3, 4, 5]. Powstaje zatem pytanie, na ile ingerencja chirurga w jamie ustnej powoduje upośledzenie funkcji oddychania.

Wobec powyższego celem niniejszej pracy jest:

- ocena wpływu zabiegów amputacyjnych w jamie ustnej na powstawanie zaburzeń oddychania w oparciu o wyniki badań spirometrycznych i pulsoksymetrycznych;
- charakterystyka powstałych zaburzeń oddychania po tego rodzaju zabiegach.

Materiał i metody

Materiał badań klinicznych obejmował 50 pacjentów operowanych z powodu raka jamy ustnej w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej od 2001 do 2003 r. oraz 15 osób wchodzących w skład grupy kontrolnej. Grupa pacjentów składała się z 42 mężczyzn i 8 kobiet w wieku 44–69 lat. Grupa kontrolna to 7 mężczyzn i 8 kobiet w wieku 41–65 lat. Do grupy kontrolnej kwalifikowano osoby bez obciążeń ze strony układu krążenia, układu oddechowego oraz w podobnym do grupy chorych przedziale wiekowym. Ze względu na zakres zabiegu operacyjnego chorych podzielono na 3 grupy:

I. Pacjenci po resekcji bocznej części dna jamy ustnej i/lub bocznej części języka i/lub bocznej części trzonu i/lub gałęzi żuchwy.

II. Pacjenci po resekcji przedniej części dna jamy ustnej i/lub przedniej części języka i/lub bródkowego odcinka trzonu żuchwy.

III. Pacjenci po resekcji środkowej części jamy ustnej, tzn. język i/lub części dna jamy ustnej.

Wycięciu guza towarzyszyło usunięcie węzłów chłonnych w różnym zakresie:

- 1) Operacja Crile’a po stronie guza – 26 pacjentów;
- 2) Lymfangiektomia nadgnykowa po stronie guza – 16 pacjentów;

3) Lymfangiektomia nadgnykowa obustronna – 6 pacjentów;

4) Operacja Crile’a po stronie guza, po stronie przeciwnej lymfangiektomia nadgnykowa – 2 pacjentów.

Po wycięciu nowotworu z marginesem tkanek zdrowych ubytek zamykano najczęściej poprzez zbliżenie struktur sąsiednich. Rzadko i głównie w przypadku glosektomii wykonywano rekonstrukcję z wykorzystaniem płata piersiowego. U jednego pacjenta po resekcji bocznej części dna jamy ustnej i bocznej ściany gardła wykorzystano wyspowy płat szyjny, uszypułowany na platyzmie. Rekonstrukcję żuchwy wykonywano tylko po resekcji części bródkowej za pomocą metalowych płytek, do których przytwierdzono uprzednio odcięte mięśnie.

Metoda badań klinicznych obejmowała badanie:

- 1) podmiotowe,
- 2) przedmiotowe,
- 3) spirometryczne,
- 4) pulsoksymetryczne.

Pacjenci obciążeni chorobami ze strony układu oddechowego i układu krążenia, u których stwierdzono odchylenia od stanu prawidłowego w badaniu EKG spoczynkowym i zdjęciu przeglądowym klatki piersiowej przed zabiegiem operacyjnym, nie byli kwalifikowani do pracy badawczej.

Badania spirometryczne wykonywano za pomocą spirometru Lungtest 1000. Wynik badania otrzymano w postaci spirogramu oraz krzywej przepływ–objętość. Po wprowadzeniu danych dotyczących płci, wzrostu i masy ciała pacjenta poddano badaniu w pozycji siedzącej. Każde badanie powtarzano trzy razy, aby program komputerowy eliminując artefakty, wybrał jedno najbardziej reprezentatywne [6, 7, 8].

Z uwagi na przebieg badania w dwóch etapach i różnej współpracy z pacjentem czas całego badania wynosił od 20 do 45 minut (średnio 30 min).

W poszczególnych etapach badania oceniano:

- parametry statyczne pojemności i objętości płuc – etap I;
- parametry dynamiczne natężonego wdechu i wydechu w postaci pętli przepływ–objętość i wykresu objętość–czas – etap II.

Podczas badania otrzymano wartości następujących parametrów oddechowych:

1. Parametry ogólne:

– VC – pojemność życiowa płuc – największa zmiana pojemności płuc mierzona pomiędzy maksymalnym wydechem a maksymalnym wdechem;

– IC – pojemność wdechowa płuc – największa ilość powietrza wciągnięta do płuc podczas powolnego wdechu z poziomu spokojnych wydechów (oznaczanego przy uśrednianiu pomiaru TV) do szczytu największego wdechu;

– ERV – wydechowa objętość zapasowa – największa objętość powietrza, która może być wydychana z płuc po zakończeniu spokojnego wydechu;

– IRV – wdechowa objętość zapasowa – największa objętość powietrza, która może być wciągnięta do płuc po zakończeniu spokojnego wdechu;

– TV – objętość pojedynczego oddechu – objętość powietrza wciąganej do płuc i wydmuchiwanego podczas wydechu w czasie spokojnego, spoczynkowego, jednostajnego oddychania;

– MV – objętość wentylacji minutowej – ilość gazu wentylowanego przez płuca w czasie 1 minuty;

– BF – częstość oddechów – liczba cykli oddechowych w jednostce czasu;

– FEV 1%/VC (%) – stosunek wartości FEV1 do wartości VC podany w %;

2. Parametry badania przepływ–objętość:

– FEV 1 – jednosekundowa objętość forsownego wydechu – największa objętość gazu, jaką można wydmuchać z płuc w czasie 1 sekundy;

– FVC EX – forsowna (natężona) wydechowa pojemność życiowa płuc – maksymalna ilość powietrza, jaką można wydmuchać z płuc w czasie forsownego (mocnego i dynamicznego) wydechu, od pozycji jak najgłębszego wdechu do najgłębszego wydechu;

– FIV 1 – natężona objętość wdechowa po 1 sekundzie;

– FVC IN – forsowna (natężona) wdechowa pojemność życiowa – największa ilość powietrza, jaką można wciągnąć do płuc w czasie forsownego (mocnego i dynamicznego) wdechu, od pozycji jak najgłębszego wydechu do najgłębszego wdechu;

– FEV 1%/FVC EX (%) – stosunek wartości FEV1 do wartości FVC EX podany w %;

– PEF – szczytowy przepływ wydechowy – największy przepływ, jaki można osiągnąć podczas forsownego wydechu po uprzednim maksymalnym (największym) wydechu;

– MEF 75 – maksymalny przepływ wydechowy w momencie, gdy do końca forsownego wydechu pozostało jeszcze 75% FVC;

– MEF 50 – maksymalny przepływ wydechowy w momencie, gdy do końca forsownego wydechu pozostało jeszcze 50% FVC;

– MEF 25 – maksymalny przepływ oddechowy w momencie, gdy do końca forsownego wydechu pozostało jeszcze 25% FVC;

– MEF (FEF) 75/85 – średni forsowny przepływ pomiędzy wartościami MEF75 i MEF 85;

– MEF (FEF) 25/75 – średni forsowny przepływ pomiędzy wartościami MEF 25 i MEF 75;

– PIF – szczytowy przepływ wdechowy – największy przepływ, jaki można osiągnąć podczas forsownego wdechu po uprzednim pełnym (największym) wydechu;

– MIF 50 – maksymalny przepływ wdechowy w momencie odpowiadającym 50% FVC IN;

– MTT – średni czas przejścia – wartość czasu dzieląca wykres V(t) w ten sposób, że pole nad wykresem V(t) jest równe polu pod wykresem;

– FET – czas forsownego wydechu;

– FIT – czas forsownego wdechu;

– AEX – pole pod częścią wydechową krzywej przepływ–objętość [9, 8, 10].

Badania pulsoksymetryczne wykonywano przed i po zabiegach operacyjnych w jamie ustnej, za pomocą aparatu Nonin model 2500. Aparat wyposażony jest w czujnik zakładany na palec wskazujący, który emituje i odbiera fale w zakresie światła czerwonego. Informacje zapisywane były w pamięci aparatu. Dane z aparatu przesyłane były do komputera za pomocą programu nVISION 4.0.

Pomiar wykonywano w godz. od 21:00 do 8:00. Na podstawie otrzymanych wyników uzyskano zapis wysycenia hemoglobiny tlenem oraz tętna w danej jednostce czasu.

U pacjentów, u których zakres zabiegu wymagał wykonania tracheotomii, drugie badanie poziomu saturacji wykonywano po zamknięciu i wygojeniu otworu tracheotomijnego średnio około 3–4 tygodnie po zabiegu.

Program komputerowy pozwalał na ocenę następujących parametrów:

1) w zakresie saturacji badano:

– ilość epizodów spadku saturacji poniżej 95%;

– czas trwania epizodu spadku saturacji (min);

– index – średnia ilość epizodów spadku saturacji poniżej 95% w ciągu 1 godziny;

– średni czas trwania pojedynczego epizodu spadku saturacji poniżej 95%;

– % artifact – % ilość utraconych danych;

– zmodyfikowany index – średnia ilość epizodów spadku saturacji poniżej 95% w ciągu 1 godziny po wykluczeniu utraconych danych;

– podstawowa saturacja – średnia prawidłowych wartości saturacji;

– czas (min) < 88% – czas trwania spadku saturacji poniżej 88%;

– ilość epizodów spadku saturacji poniżej 88%;

– min. SpO₂ (%) – najniższa wartość saturacji;

– ilość epizodów spadku saturacji w zakresach: 99 – 95%, 89 – 85%, 84 – 80%, 79 – 75%, 74 – 70%, 69 – 65%, 64 – 60%, 59 – 55%, 54 – 50%, < 50%;

– czas trwania spadku saturacji poniżej odpowiednich wartości: < 100%, < 95%, < 90%, < 85%, < 80%, < 75%, < 70%, < 65%, < 60%, < 55%, < 50%.

2) W zakresie tętna badano:

– wartość średnią,

– wartość najniższą.

Porównawcza ocena wysycenia tlenem krwi obwodowej za pomocą pulsoksymetru w nocy przed i po zabiegu operacyjnym poddana została analizie statystycznej.

Wyniki badań wykazały, że najczęstsze skargi zgłaszane przez chorych dotyczyły: dolegliwości bólowych w okolicy guza i trudności w połykaniu. Stwierdzono obecność takich czynników ryzyka, jak: przewlekłe (> 15 lat) palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, pracę w szkodliwych warunkach.

Badanie przedmiotowe wykonywano przy łóżku chorego stwierdzając:

– częstość oddechów w granicach od 12 do 18/min. (śr. 15/min);

– częstość pracy serca w granicach od 65 do 90 (śr. 77,5/min);

- ciśnienie tętnicze krwi w granicach od 110/65 do 160/90 (śr. 135/77,5);
- niedrożność jednego przewodu nosowego – 5 pacjentów (10%).

Nie zaobserwowano odchyłań w postaci: niedrożności obydwóch przewodów nosowych, ograniczenia ruchomości klatki piersiowej i patologicznych zmian osłuchowych płuc.

Ocena patologii przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe opierała się na porównaniu parametrów spirometrycznych po operacji do stanu przed operacją i w stosunku do grupy kontrolnej [11, 12]. Wyniki wybranych parametrów tego badania wykazały, że wartości średnie u wszystkich pacjentów po zabiegach operacyjnych były niższe w porównaniu z wartościami przed zabiegami i grupą kontrolną. Po podziale chorych na trzy grupy w zależności od zakresu operacji uzyskano podobne wyniki spirometrii.

Badanie spirometryczne pozwoliło na przeanalizowanie parametrów, z których wybrano charakterystyczne dla oceny obturacji dróg oddechowych.

W zakresie części wdechowej największe zmiany wystąpiły w: FIV1, FVC IN, PIF, MIF 50. Wśród najczulszych parametrów części wydechowej były: FEV1%FVC EX, PEV, MEF 75, MEF 50. Dodatkowo wprowadzono parametry: FIV1%N/FEV1, PIF/PEF, FIV1/FEV1, FEV1/PEF. Z parametrów dodatkowych najczulszym i jedynym przydatnym w ocenie obturacji górnych dróg oddechowych na poziomie jamy ustnej i gardła okazał się FIV1%N/FEV1. Różnice w stopniu upośledzenia fazy wdechu do wydechu wskazują na zmienny charakter obturacji górnych dróg oddechowych. Analiza porównawcza wyników parametrów wdechowych i wydechowych pozwoliła potwierdzić przydatność tego wskaźnika do oceny różnicy przepływu powietrza w czasie wdechu i wydechu w przypadkach zaburzeń przepływu o charakterze zmiennym (wdechowo-wydechowych) [13, 14, 15, 16, 17].

Zauważono wyraźny spadek średnich wartości FIV1 i FEV1 u wszystkich pacjentów, a porównanie wyników po operacjach z wynikami przed operacją i grupą kontrolną wskazuje na przydatność tych parametrów. Jednakże bardziej czułym wskaźnikiem okazał się FIV1. Wyraźne tendencje pogorszenia wyników wskaźników PIF i w mniejszym stopniu PEV po zabiegu w stosunku do pozostałych grup potwierdzają przydatność tych parametrów w odniesieniu do oceny obturacji górnych dróg oddechowych [18, 19, 20].

Środkowy odcinek wydechowej części krzywej przepływ–objętość (MEF 75, MEF 50) pozwolił na obiektywne porównanie pacjentów przed i po operacjach. W przypadku tych parametrów zaobserwowano po operacjach spadek ich średnich wartości. Wyniki parametru AEX u wszystkich pacjentów po zabiegu w korelacji z wartościami przed operacją i grupą kontrolną okazały się istotne statystycznie. Wyniki naszych badań potwierdzają stwierdzenie, że w przypadku obturacji górnych dróg oddechowych dochodzi do upośledzenia MV. Jednocześnie zaobserwowano zmiany wskaźnika BF po operacjach w grupie drugiej i trzeciej, co może świadczyć o próbie kompensacji upośledzenia MV [21, 15].

W zakresie pulsoksymetrii zauważono po operacjach wyraźne zmiany wysycenia krwi obwodowej tlenem [4, 20, 16]. W każdej z grup uśrednione wartości minimalne po operacjach spadały poniżej 84%, a średnie wartości SpO₂ podstawowej nie przekraczały 95%. Korelacja tych wartości przed i po operacjach oraz analiza zapisu liniowego wykazała istotne pogorszenie warunków utlenowania krwi. We wszystkich grupach wystąpił wyraźny wzrost liczby epizodów desaturacji oraz wydłużenie czasu ich trwania. Największe zmiany zaobserwowano w grupie pierwszej, a najmniejsze w grupie drugiej. W odniesieniu do wartości saturacji podstawowej i minimalnej najniższe wyniki uzyskala grupa trzecia. Najgorsze warunki utlenowania krwi obwodowej prezentował pacjent z grupy pierwszej, u którego ilość epizodów desaturacji po zabiegu wynosiła 211. W dwóch przypadkach wystąpił spadek saturacji poniżej 40% – w grupie I do 22% oraz w grupie III do 35%. Wzrost średnich wartości tętna, zarejestrowany podczas snu po operacjach był wyraźny we wszystkich grupach. W odniesieniu do najniższej wartości tętna tylko w grupie drugiej zauważono wyraźne tendencje wzrostowe. Wyniki przyspieszenia tętna po zabiegach operacyjnych w korelacji ze spadkiem saturacji świadczą o próbie kompensacji pogorszenia utlenowania krwi obwodowej [3, 4, 13, 14, 15, 20].

Wnioski

Na podstawie otrzymanych wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Zabiegi operacyjne w jamie ustnej z powodu nowotworów, pomimo czynności odtwórczych, powodują zaburzenia oddychania.
2. Badanie spirometryczne i pulsoksymetryczne są przydatnymi metodami do oceny zaburzeń oddychania.
3. Zmiany pooperacyjne powodują zaburzenia przepływu powietrza o charakterze dynamicznie zmiennym z przewagą pogorszenia fazy wdechowej.
4. Wyraźne pogorszenie parametrów saturacji podczas snu u pacjentów po tego rodzaju operacjach potwierdza zmniejszenie przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe.

Piśmiennictwo

1. Kowalik S., Halczy-Kowalik L.: Rak jamy ustnej. Wyd. PAM, Szczecin 2001.
2. Kowalik S., Kulakowski S.: Operacyjne leczenie nowotworów jamy ustnej, szczęk i twardzi. PZWL Warszawa, 1980, 140–172.
3. Colodny N.: Effects of Age, Gender, Disease, and Multisystem Involvement on Oxygen Saturation Levels in Dysphagic Persons. *Dysphagia*, 16, 48–57, 2001.
4. Fletcher E.C., Donner C.F., Midgren B.: Survival in COPD patients daytime PaO₂ > 60 mmHg with and without nocturnal oxyhemoglobin desaturation. *Chest*, 1992, 101, 649–655.

5. *Głowacka M., Chmielnik M.*: Zastosowanie badań spirometrycznych w diagnostyce laryngitis subglottica. *Otolaryngol. Pol.* 1974, 28, 5, 555–557.
6. *Boros P.*: Interpretacja wyników badania spirometrycznego. *Monitor*, 3, 2003.
7. *Doboszyńska A., Wrotek K.*: Badania czynnościowe układu oddechowego. PZWL, Warszawa 1999.
8. *Matyja G.*: Obiektywna ocena funkcji oddechowej krtani po laryngektomiach częściowych różnej rozległości. [Maszynopis powielany] Wyd. PAM Szczecin 2000.
9. *Levi-Valensi P., Weitzenblum E., Rida Z.*: Sleep-related oxygen desaturation and daytime pulmonary haemodynamics in COPD patients. *Eur. Respir. J.*, 1992, 5, 301–307.
10. *Wrotek K.*: Interpretacja badań czynnościowych układu oddechowego. *Terapia*, 2000, 86, 5–7.
11. *MESS.J.*: Lungtest. Instrukcja obsługi spirometru LUNGTEST 1000.
12. *Pierzchala W.*: Wypadkowa maksymalnego przepływu i objętości (maximum flow-volume loop MFV) test czynnościowy drobnych dróg oddechowych. *Pneumonol. Pol.* 1977, 45, 7, 493–498.
13. *Gorzelak K.*: Ewolucja wyników pulsoksymetrii nocnej u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1996, 64, 562–568.
14. *Gorzelak K.*: Ocena wartości rokowniczej pulsoksymetrii nocnej u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc leczonych tlenem w domu. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 1996, 94, 475–481.
15. *Gorzelak K.*: Powtarzalność wyników pulsoksymetrii nocnej u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1996, 64, 554–561.
16. *Wysocki M.*: Testy spirometryczne w epidemiologicznych badaniach przewlekłych, nieswoistych chorób układu oddechowego. *Pol. Tyg. Lek.* 1970, 25, 49, 1912–1915.
17. *Zieliński J., Koziej M., Mańkowski M.*: Zaburzenia oddychania w czasie snu. PZWL, Warszawa 1997.
18. *Droszcz W.*: Trudności w rozpoznawaniu obturacji dróg oddechowych. *Terapia*, 2000, 86, 3–5.
19. *Engström H., Grimby G., Soderholm B.*: Dynamic spirometry in patients with tracheal stenosis. *Acta Med. Scand.* 1964, 176, 329–334.
20. *Fletcher E.C., Luckett R.A., Goodnight-Write S.*: A double-blind trial of nocturnal supplemental oxygen for sleep desaturation in patients with chronic obstructive pulmonary disease and daytime PaO₂ above 60 mmHg. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1992, 145, 1070–1076.
21. *Droszcz W., Kowalski J., Pawlicka L., Szymański A.*: Diagnostyka chorób układu oddechowego. PZWL, Warszawa 1987.

ALEKSANDRA ZAREK

PSYCHOLOGICZNE REAKCJE CHORYCH PO CZĘŚCIOWYM LUB CAŁKOWITYM WYCIĘCIU JĘZYKA Z POWODU NOWOTWORU JAMY USTNEJ

PSYCHOLOGICAL RESPONSES OF PATIENTS AFTER PARTIAL OR TOTAL GLOSSECTOMY DUE TO CARCINOMA OF THE ORAL CAVITY

Samodzielna Pracownia Psychologii i Socjologii Lekarskiej Pomorskiej Akademii Medycznej
ul. Rybacka 1, 70-204 Szczecin
Kierownik: dr n. hum. *Maria J. Siemińska*

Summary

The necessity of partial or total glossectomy due to carcinoma of the oral cavity means that the patient suffers from severe and life-threatening disease and the medical team aims at eliminating that threat. The major goal of surgical intervention is to stop the growth of the cancer. However, it can be associated with considerable injury of the ill person.

After the operation, the patient goes through the rehabilitation process during which he or she may experience suffering and various limitations resulting from injury. The patient also tries to adjust to the new situation in life. It is the time for the patient when the threat of death is no longer present or at least it has been averted and now the patient must challenge the process of adaptation associated with the loss of the tongue. The rehabilitation undertaken by the patient with the assistance of the medical team has two major goals. The first goal is to restore the function to the greatest possible extent, that is to learn to swallow and speak again. The second aim is psychological and sociological adaptation.

In order to bring the patient into the process of acquiring new skills necessary for the realisation of basic life functions, as well as those needed for the fulfilment of substitutive forms of self-realisation and the achievement of satisfaction in life, the medical personnel should aim at understanding psychological and sociological conditions of the patient which may facilitate or impede patient's rehabilitation process and adaptation to illness. The examination and analysis of psychological dimensions characteristic of people struggling with cancer helps in understanding the

patient, but first of all in learning individual experiences, problems and ways of coping with disability resulting from the particular form of injury.

Research on the quality of life of patients after partial or total glossectomy is mostly concerned with functional aspects of the loss of the tongue and less attention is being paid to the subjective perspective of a patient. Although most patients suffer from significant functional impairments in swallowing, sensation and speech, as well as from difficulties in adaptation resulting from disability, some research shows that good quality of life can be maintained in patients who are highly motivated, have emotional support from their family and friends, maintain close contact with their physician, and have access to a rehabilitation team consisting of specialists of various disciplines.

Key words: psychology – glossectomy – carcinoma.

Streszczenie

Konieczność wycięcia części lub całości języka z powodu nowotworu jamy ustnej oznacza, że pacjent cierpi na poważną chorobę zagrażającą życiu i w pierwszej kolejności zespół medyczny zmierza do zniesienia tego zagrożenia. Podstawowym celem interwencji chirurgicznej jest niedopuszczenie do rozwoju zmian nowotworowych, jednak może się ona wiązać ze znacznym okaleczeniem chorego.

Po operacji pacjent przechodzi proces rehabilitacji, w którym doświadcza cierpienia i różnych ograniczeń wynikających z okaleczenia, a także przystosowuje się

do nowej sytuacji życiowej. Dla pacjenta jest to czas, gdy zagrożenie śmiercią minęło, a przynajmniej zostało oddalone, natomiast pojawia się konieczność sprostania nowym wyzwaniom adaptacyjnym związanym z utratą języka. Rehabilitacja, którą podejmuje pacjent przy pomocy personelu medycznego, ma dwa zasadnicze cele. Po pierwsze, jest to osiągnięcie jak najlepszej adaptacji funkcjonalnej, a więc nauczenie się połykania i mówienia, a po drugie, celem jest adaptacja psychologiczna i społeczna.

Aby pomóc pacjentowi w procesie nabywania nowych umiejętności koniecznych dla realizowania podstawowych funkcji życiowych, jak również potrzebnych do uzyskiwania zastępczych form samorealizacji i osiągania satysfakcji z życia, personel medyczny powinien dążyć do poznania tych uwarunkowań psychologicznych i społecznych pacjenta, które mogą ułatwiać albo utrudniać proces rehabilitacji i adaptacji do choroby. Poznaniu pacjenta sprzyja nie tylko badanie i analizowanie wymiarów psychologicznych charakterystycznych dla osób zmagających się z chorobą nowotworową, ale przede wszystkim odkrywanie indywidualnych doświadczeń, problemów oraz sposobów radzenia sobie z niepełnosprawnością wynikającą z danej formy okaleczenia.

W badaniach dotyczących jakości życia pacjentów po częściowej lub całkowitej glossektomii analizuje się przede wszystkim funkcjonalny aspekt utraty języka, natomiast znacznie mniej jest prac poświęconych subiektywnej perspektywie samego pacjenta. Aczkolwiek większość pacjentów doświadcza poważnych zaburzeń w zakresie funkcji połykania, czucia i mowy oraz trudności adaptacyjnych wynikających z niepełnosprawności, to z niektórych doniesień wynika, że zadowolenie z życia może być udziałem tych osób, które wykazują silną motywację do rehabilitacji, doświadczają emocjonalnego wsparcia ze strony rodziny i przyjaciół, są w dobrej relacji z prowadzącym lekarzem oraz mają dostęp do rehabilitacji prowadzonej przez zespół składający się z przedstawicieli różnych specjalności.

H a s ł a : psychologia – wycięcie języka – nowotwór.

Wstęp

Konieczność wycięcia części lub całości języka z powodu nowotworu jamy ustnej oznacza, że chory cierpi na poważną chorobę zagrażającą życiu, a zatem podstawowym celem interwencji medycznej jest niedopuszczenie do rozwoju zmian nowotworowych [1, 2]. Niestety, w zależności od wielkości i umiejscowienia zmian operacja wiąże się z różnym stopniem okaleczenia pacjenta, a także z poważnymi zakłóceniami funkcjonalnymi w zakresie oddychania, żucia, połykania i mowy [2]. Zniekształcenie wyglądu związane z operacją, jeśli nawet nie jest bardzo znaczne, dotyczy widocznych obszarów ciała i może wywoływać negatywne reakcje ze strony otoczenia [3, 4]. Gdy po operacji upośledzona jest mowa chorej osoby, wówczas utrudniona jest jej komunikacja z otoczeniem. To powoduje również, że chory

może być odbierany jak ktoś o niższym niż rzeczywisty statusie społecznym [5]. Niepełnosprawność będąca efektem choroby może znacznie ograniczać, a niekiedy wręcz uniemożliwiać chorej osobie powrót do przedchorobowej aktywności zawodowej, co wiąże się z pogorszeniem sytuacji ekonomicznej chorego, a także ze zmianą dotychczasowego stylu życia i statusu społecznego. Wszystkie te czynniki sprawiają, że pacjenci po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu jamy ustnej znajdują się nie tylko w bardzo trudnej sytuacji medycznej, ale także psychologicznej i wymagają pomocy zespołu terapeutycznego złożonego z przedstawicieli różnych specjalności: onkologa, chirurga, radiologa, pielęgniarki, dietetyka, logopedy i psychologa [2, 6]. Każda z tych osób ma inną rolę do spełnienia w procesie leczenia oraz odmienny wkład w proces rehabilitacji chorej osoby, a zatem w różnym stopniu przyczynia się do polepszenia jej jakości życia. W zespole leczącym centralną postacią jest sam pacjent. Niezależnie od przejawianej przez chorego gotowości do podejmowania odpowiedzialności za własne leczenie – podjęcia decyzji o poszukiwaniu pomocy medycznej, akceptacji zalecanych zabiegów medycznych, zaangażowania w rehabilitację – doświadcza on konsekwencji choroby: cierpienia i lęku związanego z postępowaniem procesu nowotworowego, bólu będącego następstwem okaleczającej operacji, negatywnych emocji związanych z oszczędzeniem i reakcjami otoczenia, trudności w przystosowaniu się do zmian w zakresie pełnionych ról społecznych. Poznając te trudności, personel medyczny może wspomóc chorego w podejmowaniu wysiłku rehabilitacji i ułatwić proces adaptacji do nowej sytuacji życiowej.

Źródła danych psychologicznych

Informacje dotyczące psychologicznych reakcji chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka pochodzą zasadniczo z trzech źródeł: 1) badań przekrojowych wykorzystujących standaryzowane narzędzia psychologiczne i dotyczących przede wszystkim jakości życia [7, 8, 9], 2) opracowań jakościowych mających charakter studium przypadku [6] oraz 3) nielicznych opracowań o charakterze wspomnień, których autorami lub współautorami są sami pacjenci [5, 6].

W badaniach dotyczących jakości życia chorych po częściowej lub całkowitej glossektomii najczęściej analizuje się funkcjonalne aspekty utraty języka, takie jak: ból, trudności w oddychaniu i połykaniu, żucie, zdolność do utrzymania śliny w ustach, zdolność odczuwania smaku, zdolność do przyjmowania pokarmów o różnej konsystencji, czas spożywania posiłków, utrzymanie wagi ciała, sprawność ramienia, suchość w ustach (która jest rezultatem radioterapii) oraz zrozumiałość mowy [2, 7, 8, 9]. Do pomiaru wybranych aspektów psychologicznych (ogólny nastrój, lęk, emocje związane z pooperacyjnym zniekształceniem, samoocena, satysfakcja z wyników operacji naprawczej) oraz socjologicznych (spożywanie posiłków w towarzystwie

innych osób, rekreacja, zdolność do pracy, ogólna aktywność społeczna, wsparcie rodziny, relacja z lekarzem) stosuje się metody ilościowe, czyli standaryzowane kwestionariusze i skale samoopisowe, które jednak nie ujawniają pełnego obrazu choroby [5, 7, 8, 9, 10]. Badania ilościowe, jakkolwiek najwyżej cenione w nauce i pozwalające na generalizację uzyskiwanych w badanych próbach wyników, nie odzwierciedlają w pełni specyfiki choroby, gdyż nie umożliwiają dostrzeżenia perspektywy chorej osoby. Łukę tę do pewnego stopnia wypełniają pisemne relacje pacjentów dotyczące przede wszystkim indywidualnych reakcji, emocji, przeżyć związanych z chorobą nowotworową oraz sposobów radzenia sobie z niepełnosprawnością i przejawami stygmatyzacji społecznej będących jej następstwem.

Psychologiczne reakcje chorych po częściowym lub całkowitym wycięciu języka

Reakcja psychologiczna chorego, który przeszedł operację częściowego lub całkowitego wycięcia języka uzależniona jest od szeregu indywidualnych czynników natury medycznej, psychologicznej oraz społecznej. Reakcja chorej osoby związana jest także z etapem leczenia oraz sposobem wyjaśniania przyczyn choroby [4]. Jakkolwiek brak jest badań prospektywnych pozwalających na formułowanie szczegółowych wniosków odnośnie schematów reagowania tej grupy chorych, doniesienia z przeprowadzonych badań, obserwacje kliniczne i relacje samych pacjentów umożliwiają dokonanie pewnych uogólnień.

Do istotnych czynników medycznych mających wpływ na sposób reagowania pacjenta po częściowym lub całkowitym wycięciu języka należy zaliczyć: rozpoznanie, stopień zaawansowania choroby nowotworowej, rokowanie, zakres zabiegu, gojenie się ran pooperacyjnych, dalszy plan leczenia i ewentualnie rekonstrukcji, objawy uboczne towarzyszące leczeniu oraz współistnienie innych chorób. Ważnymi czynnikami psychologicznymi w tej grupie osób są: obraz siebie i obraz ciała, sposoby radzenia sobie w sytuacjach trudnych, dominujące potrzeby psychiczne oraz obraz choroby [3, 4, 5, 7]. Wśród czynników społecznych związanych z przystosowaniem psychologicznym tych chorych wymienia się: wykonywany zawód, rolę pełnioną w rodzinie, wsparcie rodziny i przyjaciół, a także jakość relacji z lekarzem prowadzącym [7, 8, 10].

Określone reakcje psychologiczne osób chorych, które przeszły częściową lub całkowitą glossektomię, związane są z aktualnym etapem leczenia; można tu wyróżnić okres pooperacyjny i okres rehabilitacji.

Okres pooperacyjny

Okres pooperacyjny jest dla chorego szczególnie trudny. Może on doświadczać bólu, a także znacznej frustracji związanej z nagłymi ograniczeniami w wykonywaniu pod-

stawowych czynności, których większość jest opanowywana przez przeciętną osobę na bardzo wczesnym etapie rozwojowym, tj. w wieku około 2 lat lub wcześniej.

Chory ma trudności w utrzymaniu śliny w ustach i jej połknięciu, krztusi się przy próbach połykania nawet niewielkiej ilości płynu, nie może ani odgryźć, ani uformować kęsa pokarmu, ani w ogóle jeść pożywienia o stałej konsystencji. Niekiedy pacjent zmuszony jest do przyjmowania pożywienia za pomocą zgłębnika żołądkowego, co samo w sobie jest dla niego drażniące, a ponadto odbiera przyjemność jedzenia, gdyż nie pozwala na odczuwanie smaku spożywanych potraw. Część chorych może doświadczać problemów z przyjmowaniem pokarmów znacznie wcześniej, gdyż rozwijający się nowotwór powoduje zaburzenia aktywności nerwowo-mięśniowej, które towarzyszy procesowi połykania. Z przeprowadzonych badań wynika, że około 59% pacjentów hospitalizowanych z powodu nowotworów głowy i szyi jest niedożywionych w momencie przyjęcia do szpitala, przy czym ubytek wagi i niedożywienie może być spowodowane zarówno przez zmniejszone spożycie pokarmów i wynikające stąd niedobory energetyczne, jak i zmiany metaboliczne związane z chorobą nowotworową prowadzące do zwiększenia zapotrzebowania energetycznego [6].

W tak wczesnej fazie leczenia chory ma trudności z mówieniem i porozumiewa się z otoczeniem w formie pisanej oraz wykorzystuje niewerbalne środki ekspresji (gesty, mimikę). Reakcją na to ograniczenie może być irytacja, złość lub depresja. Po zagojeniu się ran operacyjnych i wyjęciu tuby tracheostomijnej pacjent może zacząć znów posługiwać się głosem i jest to również moment rozpoczęcia rehabilitacji mowy. Wykonywanie zaleconych ćwiczeń oraz wypracowanie wspólnie z logopedą sposobów na artykułowanie szczególnie trudnych głosek może znacznie poprawić zrozumiałość mowy, aczkolwiek oczekiwanie pacjenta, że uda się osiągnąć przedchorobową zrozumiałość mowy, często nie może być spełnione, także w przypadku rekonstrukcji języka [7].

Wielu pacjentów po częściowym lub całkowitym wycięciu języka doświadcza w okresie pooperacyjnym trudności emocjonalnych związanych ze zmienionym wyglądem twarzy. Leczenie operacyjne, którego podjęcie jest konieczne dla ratowania życia pacjenta, obejmuje te obszary ciała, które są niezwykle istotne dla poczucia tożsamości osoby chorej (twarz, głowa) i jednocześnie podlegają ekspozycji społecznej [4, 10, 11]. Twarz chorego jest opuchnięta, widoczne są szwy, zmienia się sposób odczuwania wrażeń dotykowych. W rezultacie u osoby chorej może pojawić się uczucie obcości wobec własnej twarzy, któremu towarzyszy świadomość pogorszenia jej wyglądu i lęk przed antycypowanym odrzuceniem. Naturalnie każda zmiana wyglądu pociąga za sobą ingerencję w psychologiczną reprezentację „ja” danej osoby, ale szczególnie dotyczy to zmian, które są rezultatem operacji chirurgicznych, często nagłych i niekiedy nieodwracalnych [3, 12]. Aczkolwiek lekarz prowadzący ma obowiązek poinformować pacjenta o czekających go zabiegach, to jednak nie zawsze można

przewidzieć zakres ingerencji lekarskiej przed przystąpieniem do operacji. W przypadku niektórych chorych może się zdarzyć, że wielkość okaleczenia pooperacyjnego będzie dla chorego nie tylko zaskoczeniem, ale wręcz szokiem.

Wielu pacjentów obawia się momentu opuszczenia szpitala, a w związku z tym narażenia się na ekspozycję zdeformowanej twarzy w zwykłym środowisku społecznym. Dlatego personel medyczny powinien dołożyć szczególnych starań, aby przygotować chorego na różne negatywne reakcje społeczne i nauczyć go radzenia sobie z własnymi emocjami, jak również uczulić najbliższe pacjentowi osoby na konieczność udzielenia mu emocjonalnego wsparcia [6, 11].

Okres rehabilitacji

Po zakończeniu leczenia rozpoczyna się dla chorego okres rehabilitacji, który ma na celu złagodzenie zaburzenia funkcji połykania i mowy.

W pierwszej fazie rehabilitacji chorzy są informowani odnośnie fizjologii połykania – tj. dowiadują się, w jaki sposób kęs pokarmowy przedostaje się przez jamę ustną – i uczą się różnych mechanizmów kompensacyjnych. Jednym z nich jest trzymanie wyprostowanej szyi podczas połykania pokarmu, innym – dostarczanie pokarmu bezpośrednio do gardła za pomocą łyżki lub też wykorzystywanie dużej strzykawki i krótkiej, gumowej rurki do wprowadzenia pokarmu do gardła. Aby chory mógł jeść samodzielnie, konieczne jest usunięcie rurki tracheostomijnej i zagojenie przetoki oraz nauczanie się przez chorą osobę wstrzymywania oddechu na czas połykania. Początkowo, tj. do momentu zamknięcia się przetoki, pacjent jest karmiony przez zgłębnik nosowo-żołądkowy i powoli uczy się połykania śliny. Następnie próbuje połykać niewielkie ilości wody. Próby te są zazwyczaj dla niego stresujące, gdyż często kończą się zakrztuszeniem, co wywołuje jego lęk [6]. Chory może również czuć się zakłopotany swoją nieporadnością, zwłaszcza że ujawnia się ona w obecności obcej dla niego osoby, która prowadzi rehabilitację. Celem tej rehabilitacji jest nauczanie pacjenta, aby połykał pokarm o płynnej lub papkowatej konsystencji, gdyż prawidłowe żucie często nie jest możliwe. Rehabilitacja połykania i mowy jest możliwa dzięki rekonstrukcji języka, której technika uzależniona jest w dużej mierze od zakresu glossektomii [2]. Skuteczność rekonstrukcji w odniesieniu do rehabilitacji połykania i mowy uzależniona jest od szeregu czynników, m.in. poprawy czucia w jamie ustnej, stworzenie nowego modelu połykania i nowego wzorca artykulacji.

Wycięcie języka wpływa również na zaburzenie mowy, jako że narząd ten pełni kluczową rolę mechanizmów kształtowania przestrzeni jamy ustnej w celu mechanizmów właściwej realizacji spółgłosek. Odbudowie mechanizmów mowy służą ćwiczenia aktywujące wybrane struktury artykulacyjne (takie jak podniebienie miękkie, zwieracze gardłowe, wargi, żuchwa, języczek, mięsień policzkowy). W przypadkach tych chorych, u których konieczne było

częściowe lub całkowite usunięcie zębów, zrozumiałość mowy można poprawić poprzez leczenie protetyczne.

Okres rehabilitacji to czas, gdy chora osoba staje przed koniecznością sprostania nowym wyzwaniom adaptacyjnym związanym z utratą języka, ale także przystosowania się do powstałych deformacji w wyglądzie twarzy i do niepełnosprawności. Szereg czynników medycznych, rozwojowych, psychologicznych i socjokulturowych kształtuje indywidualną reakcję pacjenta, modyfikując wpływ niepełnosprawności na życie danej osoby. Wydaje się, że czynnikiem ułatwiającymi adaptację psychologiczną jest mniejszy stopień uszkodzeń w zakresie funkcji i wyglądu, czemu sprzyja rehabilitacja funkcjonalna oraz operacje naprawcze [13]. Okazuje się jednak, że zakres zabiegu i wielkość deformacji nie zawsze jest predyktorem jakości życia. Podczas gdy niektórzy pacjenci postrzegają niewielką bliznę jako znaczne zniekształcenie wyglądu, inni są w stanie zaakceptować nawet utratę części ciała i postrzegają to okaleczenie jako konieczność wobec zagrażającej życiu choroby [4, 12]. Czynnikiem wpływającym na gotowość akceptacji nabytej niepełnosprawności i zniekształcenia ciała jest wiek – osoby starsze (powyżej 65. r. ż.) łatwiej przystosowują się do zmian wynikających z choroby [4].

Również sposób, w jaki chory interpretuje przyczynę choroby, może wpływać na jego reakcje i zdolność radzenia sobie z nową sytuacją [4, 12]. Osoby, które postrzegają swoją niepełnosprawność jako rezultat przypadku albo błędu medycznego, mogą doznawać poczucia krzywdy, z kolei postrzeganie niepełnosprawności jako wyniku osobistego zaniedbania może prowadzić do poczucia winy. W tych przypadkach często występuje tendencja do idealizowania przedchorobowego obrazu ciała, czemu towarzyszą uczucia gniewu, żalu lub obwiniania siebie samego. Taki schemat reagowania może utrwalac poczucie straty, znacznie utrudniając adaptację psychologiczną. Z drugiej strony osoby, które postrzegają nabytą niepełnosprawność jako wynik interwencji ratującej życie, mogą ją akceptować jako konieczność lub nawet traktować jako odpowiedni moment do przeanalizowania dotychczasowego życia. Ten schemat reagowania uważa się za sprzyjający adaptacji psychologicznej i zazwyczaj jest związany z dobrymi wynikami rehabilitacji. Należy jednakże brać pod uwagę fakt, że niektórzy pacjenci mogą wyrażać pozytywne uczucia wdzięczności, ulgi czy wewnętrznego odnowienia, dlatego że uważają je za społecznie właściwe. Chorzy mogą maskować odczuwane przygnębienie, starając się sprostać oczekiwaniom społecznym. A zatem personel medyczny powinien być czujny na wszelkie sygnały mogące świadczyć o złym samopoczuciu pacjenta [4].

Najbardziej pożądaną reakcją chorego po częściowym lub całkowitym wycięciu języka jest adaptacja psychologiczna do nowej sytuacji życiowej. Czynnikiem sprzyjającym lepszej adaptacji jest niewątpliwie dostęp do rehabilitacji prowadzonej przez zespół składający się z przedstawicieli różnych specjalności, a szczególnie przez zespół, który zainteresowany jest poznawaniem indywidualnych uwarunkowań psychologicznych i społecznych pacjenta, wpływających na

proces jego leczenia, rehabilitacji i adaptacji [8]. Nie można jednak zapominać, że centralną postacią w tym zespole jest sam pacjent. Osiągnięcie adaptacji psychologicznej związane jest ze znacznym wysiłkiem i osobistą motywacją do budowania nowych celów życiowych. Adaptacja psychologiczna oznacza przede wszystkim gotowość do przyjęcia zmian, zaakceptowania zniekształceń wyglądu, których nie można naprawić i nabytej niepełnosprawności, a także gotowość do aktywnego tworzenia nowych planów życiowych i przyjęcia nowych ról [14].

Poznając trudności, których pacjent doświadcza na różnych etapach leczenia, personel medyczny może wspomóc pacjenta w podejmowaniu wysiłku rehabilitacji i ułatwić proces adaptacji do nowej sytuacji życiowej.

Wnioski

1. Pacjenci po częściowym lub całkowitym wycięciu języka z powodu nowotworu znajdują się w bardzo trudnej sytuacji psychologicznej i dlatego mogą doświadczać szeregu negatywnych reakcji emocjonalnych, jak: lęk, depresja, poczucie straty, gniew, żal, frustracja, poczucie winy. Pojawienie się tych reakcji modyfikowane jest przez różne czynniki natury medycznej (m.in. rozpoznanie, rokowanie, zakres zabiegu, etap leczenia), społecznej (wykonywany zawód, rola pełniona w rodzinie, wsparcie rodziny i przyjaciół, jakość relacji z prowadzącym lekarzem) i psychologicznej (sposoby radzenia sobie w sytuacjach trudnych, dominujące potrzeby psychiczne, obraz choroby, obraz siebie i obraz ciała).

2. Brak jest badań longitudinalnych poświęconych procesowi zmian psychicznych u pacjentów po częściowym lub całkowitym wycięciu języka.

3. W badaniach przekrojowych dotyczących jakości życia osób po częściowej lub całkowitej glossektomii analizuje się przede wszystkim funkcjonalny aspekt utraty języka, natomiast znacznie mniej jest prac poświęconych subiektywnej perspektywie samego pacjenta.

4. Glossektomia jest związana z poważnymi zaburzeniami połykania, żucia i mowy oraz z występowaniem trudności psychologicznych i społecznych, jednakże część chorych relacjonuje wysoką jakość życia po operacji. Do czynników sprzyjających adaptacji do niepełnosprawno-

ści należą: silna motywacja do rehabilitacji, emocjonalne wsparcie ze strony rodziny i przyjaciół, dobra relacja z prowadzącym lekarzem oraz dostęp do interdyscyplinarnego zespołu rehabilitacyjnego.

Piśmiennictwo

1. Danner V., Molony T.: Tongue reconstruction offers hope for oral cancer patients. *J. Dent. Hyg.* 1993, 77 (1), 6–7.
2. Effron M.Z., Johnson J.T., Myers E.N., Curtin H., Beery Q., Sigler B.: Advanced carcinoma of the tongue. *Arch. Otolaryngol.* 1981, 107, 694–697.
3. White C.: Body images in oncology. In: *Body Image. A handbook of theory, research, and clinical practice.* Eds. T. Cash, T. Pruzinsky. The Guilford Press, New York 2002, 379–386.
4. Rybarczyk B., Behel J.: Rehabilitation medicine and body image. In: *Body Image. A handbook of theory, research, and clinical practice.* Eds. T. Cash, T. Pruzinsky. The Guilford Press, New York 2002, 387–394.
5. Pettygrove W.B.: A psychosocial perspective on the glossectomy experience. *J. Speech Hear. Disord. Letters*, 1984, 107–109.
6. Machin J., Shaw C.: A multidisciplinary approach to head and neck cancer. *Eur. J. Cancer Care*, 1998, 7, 93–96.
7. Konstantinović V.S.: Quality of life after surgical excision followed by radiotherapy for cancer of the tongue and floor of the mouth: evaluation of 78 patients. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 1999, 27, 192–197.
8. Ruhl C.M., Gleich L.L., Gluckman J.L.: Survival, function, and quality of life after total glossectomy. *Laryngoscope*, 1997, 107, 1316–1321.
9. Winter S.C.A., Cassell O., Corbridge R.J., Goodacre T., Cox G.J.: Quality of life following resection, free flap reconstruction and postoperative external beam radiotherapy for squamous cell carcinoma of the base of the tongue. *Clin. Otolaryngol.* 2004, 29, 274–278.
10. Krutchkoff D.J., Eisenberg E.: Dying of cancer: a patient's recollection of her illness and of her doctors. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 1991, 71, 401–406.
11. Cunningham S.J.: The psychology of facial appearance. *Dent. Update*, 1999, 26, 438–443.
12. Pruzinsky T.: Body image adaptation to reconstructive surgery for acquired disfigurement. In: *Body Image. A handbook of theory, research, and clinical practice.* Eds. T. Cash, T. Pruzinsky. The Guilford Press, New York 2002, 440–449.
13. Rogers S.N., McNally D., Mahmoud M., Chan M., Humphris G.M.: Psychologic response of the edentulous patient after primary surgery for oral cancer: a cross-sectional study. *J. Prosthet. Dent.* 1999, 82 (3), 317–321.
14. Cunningham A.J., Edmonds C.V.I., Philips C., Soots K.I., Hedley D., Lockwood G.A.: A prospective, longitudinal study of the relationship of psychological work to duration of survival in patients with metastatic cancer. *Psychooncology*, 2000, 9, 323–339.

ILONA WIECZKOWSKA, KRYSZYNA LISIECKA

JĘZYK GESTÓW – POSZUKIWANIA EFEKTYWNEJ KOMUNIKACJI Z OSOBAMI Z UBYTKIEM SŁUCHU W RELACJI LEKARZ STOMATOLOG–PACJENT

THE LANGUAGE OF GESTURES. SEARCHING FOR EFFECTIVE COMMUNICATION BETWEEN THE DENTIST AND THE HEARING-IMPAIRED PATIENT

Studium Doktoranckie przy Zakładzie Stomatologii Dziecięcej Pomorskiej Akademii Medycznej
al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin
Kierownik: dr hab. n. med. *Krzyszyna Lisiecka*

Summary

The aim of this article is to draw attention to the sign language as an alternative form of communication to oral language. The need to discuss this topic stems from contacts of the practicing dentist with hearing-impaired patients with whom communication should be more effective.

K e y w o r d s: sign language – deaf persons – hearing-impaired persons.

Streszczenie

Celem pracy jest przybliżenie zagadnienia języka migowego jako alternatywnej do mowy formy porozumiewania. Kontakty praktykującego lekarza stomatologa z niesłyszącymi pacjentami spowodowały potrzebę zgłębienia tematyki porozumiewania się z osobami z ubytkiem słuchu, a zarazem usprawnienia współpracy z tymi pacjentami.

H a s ł a: język migowy – niesłyszący – słabosłyszący.

Introduction

From time to time, the practicing dentist treats disabled patients. One form of disability is hearing impairment. The aim of this manuscript is to draw attention to some aspects of the sign language and to specific problems of communicating with hearing-impaired patients.

The sign language

The sign language is a system of communication which has its own characteristic vocabulary, which means that there are ideograms (signs) expressing words and short phrases through specific movements and positions of palms, fingers, and hands [1, 2]. Ideograms are supplemented by:

- finger alphabet,
- signs of cardinal and ordinal numbers,

Wstęp

Lekarz stomatolog w swojej praktyce może mieć kontakt z pacjentami dotkniętymi różnymi niepełnosprawnościami. Wśród nich zdarzają się pacjenci z ubytkiem słuchu. W pracy podjęto próbę przybliżenia złożonych zagadnień związanych z językiem migowym oraz specyfiką kontaktów z pacjentami niesłyszącymi i słabosłyszącymi.

Język migowy

Język migowy to system komunikacji posiadający własne, charakterystyczne słownictwo, czyli migowe znaki ideograficzne (pojęciowe), które poprzez odpowiednie ruchy oraz ułożenia dłoni, palców i rąk wyrażają konkretne słowa, czasem też krótkie zwroty [1, 2].

- signs of proper and decimal fractions,
- punctuation signs.

The sign language has its own specific grammar in which the position of words conveys meaning to the sentence while words themselves remain uninflected. During translation from sign language into Polish we cannot translate word by word but we should try to reproduce the sense of the sentence.

The other distinctive feature of the sign language is the fact that nearly 30% of signs reproduce through their shape the object they represent e.g. sign of telephone is presented by the palm imitating the shape of a telephone.



Fig. 1. The telephone, an ideogram of the Polish sign language
Ryc. 1. Telefon – ideograficzny znak polskiego języka migowego

There are similarities between some popular gestures in Polish and signs in sign language. Gestures like "see", "here", "please" are easily understandable for people who do not know the sign language. However, there are some important differences, e.g. the act of saluting means "a toilet" for the deaf person. When someone is stamping or striking the table with the fist, the gesture stands for protest. The deaf person would rather attempt in this way to draw someone's attention.



Fig. 2. The ideogram of the sign language meaning a toilet
Ryc. 2. Migowy znak ideograficzny oznaczający toaletę

Uzupełnieniem ich są znaki daktylograficzne:

- alfabet palcowy,
- znaki liczebników głównych i porządkowych,
- znaki ułamków zwykłych i dziesiętnych,
- znaki interpunkcyjne.

Język ten posiada własną, specyficzną gramatykę pozycyjno-przestrzenną, w której o sensie zdania decyduje szyk wyrazów, natomiast same wyrazy pozostają nieodmienne. Cecha ta sprawia, że zdań z języka migowego na język polski nie można tłumaczyć słowo po słowie, lecz należy przekazać sens wypowiedzi zgodnie z gramatyką języka polskiego.

Inną istotną właściwością języka migowego jest jego ikoniczność – prawie 30% znaków migowych cechuje nawiązanie formy do treści. Jest to analogia układu palców i dłoni do kształtu przedmiotu lub podobieństwo ruchu w czasie prezentowania znaku do czynności, którą on oznacza, przykładem jest chociażby znak telefonu.

Istnieją pewne analogie zachowań kinetycznych języka polskiego i języka migowego. Słowa: „widzieć”, „tu”, „proszę” będą czytelne nawet dla osoby, która nie zna języka migowego. Wyrazistym przykładem różnicy znaczeń tych samych gestów jest np. powszechnie znany gest salutowania: żołnierze oddają w ten sposób honory, a w języku migowym oznacza on toaletę. Zachowania takie jak: tupnięcie nogą czy uderzenie ręką w stół dla osoby słyszającej są formą wyrażania protestu, natomiast osoba niesłysząca będzie w ten sposób próbowała zwrócić na siebie uwagę.

Komunikacja pozawerbalna wyrażana na przykład poprzez mimikę twarzy, naturalne gesty, ekspresję, pozycję ciała, kontakt wzrokowy jest niezwykle ważną składową wypowiedzi w języku migowym i decyduje o ich charakterze.

Istnieje około 6000 znaków ideograficznych polskiego języka migowego. Dzięki charakterystycznej dla niego organizacji wypowiedzi w czasoprzestrzeni rzeczywistość może być opisywana mniejszą liczbą znaków migowych [1].

W nawiązaniu do języka migowego został stworzony tzw. język migany. Wykorzystuje on w tłumaczeniach znaki migowe, ale zgodnie z zasadami gramatycznymi określonego języka narodowego uwzględnia także odmianę fleksyjną wyrazów. Posiada on dwa warianty – pełny, według którego tłumaczenia dokonywane są co do litery, i użytkowy, tłumaczenia z dokładnością co do słowa. Język migany ułatwia rozwój myślenia językowego. Tego właśnie języka uczą się słyszący uczestnicy kursów, co ciekawe, nazywanych kursami języka migowego. W tłumaczeniu programów telewizyjnych dla osób niesłyszących wykorzystuje się język migany.

Narodowe języki migowe różnią się między sobą pod względem słownictwa, choć posiadają podobną strukturę. Omawiana wcześniej ikoniczność języka migowego znacznie ułatwia porozumiewanie się niesłyszących pochodzących z innych krajów. Podczas oficjalnych kontaktów międzynarodowych osób niesłyszących, np. na igrzyskach olimpijskich,

Non-verbal communication, like mimic, natural gestures, expression, body position or eye contact is a valid part of sign language.

There are about 6000 ideograms in the Polish sign language. Due to the fact that sign language uses time and space while describing or showing something, users of sign language need less signs while speaking [1].

There is also a language called signed language. It uses signs from the sign language, but the grammar and syntax are from the national language. In its full version – every letter has its translation into signed language. In its routine variant which is more common, words instead of letters are translated. Signed language facilitates the development of linguistic thinking. Participants in courses of "sign language" are essentially taught its signed form. Translations of television programs for the deaf use signed language, too.

Although sign languages have different vocabularies in different countries, they have a similar structure. During official meetings of the deaf (congresses, Olympic Games, etc.) people use Gestuno, the International Sign Language of the Deaf created by the World Federation of the Deaf [1, 2].

Users of sign language are people with hearing loss. There were 3829 registered deaf and hard-of-hearing persons registered in the province of West Pomerania in 2004 [3].



Fig. 3. The ideogram of the Polish sign language

Ryc. 3. Znak ideograficzny polskiego języka migowego oznaczający osobę niesłyszącą

The hearing-impaired combine sign language with other forms of communication such as lip-reading, residual hearing (with or without hearing aid), finger alphabet, writing, and phonetic gestures. Among people with hearing-loss there is also a group of people who became deaf so early (prelingual or perilingual deafness) that they were unable to develop speech. Their basic form of communication is sign language sometimes supported by finger alphabet and limited speaking. An interesting group of sign language users are normal-hearing children of deaf parents. They are among the best sign language translators.

kongresach, seminariach, używany jest tzw. Gestuno, czyli międzynarodowy język migowy utworzony przez Światową Federację Głuchych [1, 2].

Użytkownikami języka migowego są osoby o różnym stopniu ubytku słuchu. W samym województwie zachodniopomorskim zarejestrowanych jest 3829 osób niesłyszących i słabosłyszących [3]. Łączą oni tę formę komunikacji z wykorzystaniem innych form, takich jak: czytanie z ruchu warg, wykorzystanie resztek słuchu (z użyciem aparatów słuchowych lub bez nich), alfabet palcowy, słowo pisane czy fonogesty. Wśród niesłyszących jest jednak grupa osób, u których głuchota wystąpiła na tyle wcześnie (głuchota prelingwalna, perilingwalna), że uniemożliwiła im lub znacznie utrudniła opanowanie mowy. Język migowy, wsparty szczątkową mową lub artykulacją oraz alfabetem palcowym, jest dla nich podstawową formą komunikacji. Interesującą grupę użytkowników języka migowego są słyszące dzieci niesłyszących rodziców. To spośród nich wywodzą się najlepsi tłumacze języka migowego.

W społecznej świadomości funkcjonują wciąż pewne stereotypy i mity dotyczące osób niesłyszących i słabosłyszących. Jednym z nich jest przekonanie, że aparaty słuchowe przywracają słuch. Natomiast one tylko wzmacniają dźwięki. W związku z tym nagłośnieniu ulega nie tylko mowa, lecz również hałas. Dzięki postępowi technologicznemu ta niedoskonałość w nowoczesnych aparatach jest stale redukowana.

Nie wszystkie osoby z niedosłuchem odczytują mowę z ruchu warg, ponieważ jest to niezwykle trudne, zważywszy, że tylko około 30% polskich głosek artykułowanych jest z udziałem warg. Niektóre z nich, takie jak na przykład „p”, „b”, „m”, mogą być dla osoby czytającej z ruchu warg nie do rozróżnienia. Ponadto należy tutaj wspomnieć, że w krótkim czasie mogą być realizowane różne układy artykulacyjne [1]. Podobne obserwacje dotyczą również języka angielskiego [4, 5].

Nie każdy niesłyszący biegle włada swoim językiem narodowym. Dla osób, które utraciły słuch prelingwalnie lub perilingwalnie, język narodowy jest wtórnym językiem. Stopień opanowania i użytkowania języka narodowego mówionego i pisanego bywa u nich różny [1, 2, 4, 5].

Relacje lekarz stomatolog – pacjent z ubytkiem słuchu

Jak dotąd, powstało niewiele prac o problemach kontaktów lekarzy, lekarzy stomatologów z niesłyszącym pacjentem [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. Badacze zwykle koncentrują się na zagadnieniach dotyczących etiologii zaburzeń słuchu, ich wykrywania czy opiece następczej. Odnosi się wrażenie, że uczelnie medyczne również w niewystarczającym stopniu przygotowują studentów do pracy z pacjentami z uszkodzeniami słuchu. Kontakt z pacjentem, którego się nie rozumie i przez którego nie

There are still some stereotypes and myths concerning the deaf existing in our social consciousness. One of them is the belief that a hearing aid restores hearing, instead of knowing that it merely amplifies sounds. Unfortunately, background noise is amplified together with speech. New technologies in hearing aids are aimed at reducing this negative feature.

Not every person with hearing loss can do lip-reading. Lip-reading is very difficult considering the fact that only about 30% of Polish sounds are articulated using the lips. Some sounds, e.g. "p", "b", "m" are difficult to differentiate from one another. It is worth noting that various articulations may be realized in a very short time [1]. Similar observations apply to English [4, 5].

The ability of the deaf to communicate using the national language varies. Usually, for the prelingually or perilingually deaf persons, the primary and better-known language is the sign language [1, 2, 4, 5].

Relations between the dentist and the patient with hearing loss

There is relatively scarce literature available relating to contacts between doctors (also dentists) and deaf patients [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. The authors are usually focusing on the etiology, diagnosis or rehabilitation of hearing loss. Medical schools do not prepare their students to work with this group of patients. Contacts between the doctor and patient, when both parties cannot communicate properly, can cause frustration and anxiety. Lack of information can increase fear in the deaf patient. Finally, some deaf patients might pretend to understand the doctor because they are afraid of intolerance [6].



Fig. 4. The physician, an ideogram of the Polish sign language
Ryc. 4. Lekarz – znak ideograficzny polskiego języka migowego

jest się zrozumianym, może rodzić w lekarzu niechęć i frustrację. Z kolei wiele zabiegów medycznych, stomatologicznych wywołuje u pacjentów strach [5]. Uczucie to będzie potęgowało się u osoby, która z uwagi na swoją niepełnosprawność nie będzie mogła uzyskać rzetelnych informacji. Osoba niesłysząca może również dawać pozory zrozumienia, udawać, że rozumie lekarza w obawie przed nietolerancją [6].

Przyczyną niepowodzeń zatem mogą być obustronne trudności komunikacyjne [4, 6, 8, 9, 13]. Precyzyjnie istotę problemu oddają słowa Holt, praktykującej lekarz stomatolog z ubytkiem słuchu: „Podobnie jak w przypadku innych postaci niepełnosprawności, największą barierą dla niepełnosprawnych jest nastawienie innych ludzi” (tłum. własne) [7].

Doświadczenia własne pokazują, że znajomość alfabetu palcowego oraz nawet niewielkiej liczby znaków migowych minimalizuje dystans między pacjentem a lekarzem i pomaga w przełamywaniu barier. Wywołuje także pozytywne reakcje zaskoczonych tym faktem pacjentów. Zwiększa również zaufanie do lekarza, gdyż staje się on niejako członkiem społeczności, do której należy pacjent [5, 14].

Z punktu widzenia bioetyki, sytuacja taka umożliwia zachowanie tajemnicy lekarskiej i intymnego charakteru wizyty w gabinecie lekarskim [15]. Ponieważ tłumacz języka migowego, nawet jeśli jest kimś bliskim, zawsze jest osobą trzecią, a jego obecność może w pacjencie budzić skrępowanie.

Innym pozytywnym aspektem znajomości języka migowego przez personel medyczny jest umożliwienie osobie niesłyszącej samodzielnej realizacji wizyty u lekarza, bez konieczności proszenia innych osób o pomoc.

W piśmiennictwie można spotkać różne praktyczne zalecenia dotyczące planowania i przebiegu wizyty pacjenta niesłyszącego i słabo słyszącego w gabinecie lekarskim czy stomatologicznym [6, 9, 10, 11, 12, 13]:

- personel gabinetu powinien być uprzedzony o wizycie osoby niesłyszącej, tak by nie wywoływać pacjenta z korytarza po nazwisku;
- na wizytę warto przeznaczyć 10–15 minut więcej czasu niż zwykle;
- na początku wizyty należy zapytać pacjenta o preferowaną formę komunikacji, doświadczenie pokazuje, że korzystanie z tylko jednej formy może być niewystarczające;
- należy zredukować hałas (radio, dźwięki zza okna itp.), który utrudnia korzystanie z aparatów słuchowych;
- trzeba stale utrzymywać z pacjentem kontakt wzrokowy i nie stwarzać sytuacji, by zmuszony był patrzeć na lekarza pod światło; nie wolno też zasłaniać ust np. масечką, długopisem, podczas mówienia do pacjenta, ponieważ uniemożliwia to odczytywanie treści wypowiedzi z ruchu warg;
- lekarz powinien mieć przygotowane karteczki z prosto i krótko sformułowanymi pytaniami, ewentualnie obrazki lub fotografie pomocnicze;

The cause of all those problems are mutual communicating barriers [4, 6, 8, 9, 13]. “As with other forms of disability, the greatest barrier faced by those affected is the attitude of others” noted *Holt*, a dentist with hearing loss [7].

The author’s own experience shows that the ability of using finger alphabet and a few signs from sign language can minimize the distance between the doctor and the patient and might help conquer the barriers. The surprised patient reacts positively and becomes more confident [5, 14].

Regarding bioethics, a doctor using sign language is able to keep information confidential and respect the privacy of the patient [15]. A sign language translator in a doctor’s room is still the third person whose presence might make the patient feel uncomfortable.

Another positive side of the doctor’s ability of signing is the fact that the deaf person has the opportunity to be more independent within the hearing society.

There are some interesting advices in the literature for doctors and dentists working with people with hearing impairment [6, 9, 10, 12, 13]:

- medical staff should be informed and prepared for the visit of a deaf or hard-of-hearing patient and avoid mistakes like calling the patient from the waiting room by name;
- the doctor should plan the visit for 10–15 minutes longer;
- the patient should be asked for the preferable form of communication;
- background noise must be reduced (radio, sounds from outside, etc.), because it makes usage of hearing aids more difficult;
- the doctor should keep eye-contact with the patient and avoid standing in front of sharp light or covering the lips (e.g. with the pen or mask) while speaking – this is important for lip-readers;
- cards with short information, photos, or pictures might be useful;
- the doctor should speak clearly and concisely;
- loud speaking should be avoided, unless the patient asks for it;
- the doctor should inform the patient of what he or she is going to do, so that instruments or devices will not suddenly appear in front of the surprised patient;
- if the translator is present, the doctor should keep eye-contact with the patient and speak to him or her, not to the translator;
- it is valuable to write important information for the patient e.g. date of next visit, doctor’s telephone number, etc;
- deaf persons usually do not know or understand medical terminology.

Conclusions

Deaf persons feel best in the company of others similarly disabled [1, 14, 16]. Contacts with the normal world are limited because this frequently requires the intermediation

- mówiąc do pacjenta, należy unikać kwiecistego stylu wypowiedzi;
- nie należy podnosić głosu, o ile pacjent sam o to nie poprosi (krzyk zniekształca artykulację);
- lekarz powinien informować pacjenta o tym, co zamierza zrobić, tak by narzędzia i inne urządzenia nie pojawiały się nagle przed zaskoczonym pacjentem;
- jeżeli obecny jest tłumacz, to wypowiedzi kierować należy do pacjenta, patrząc na niego, a nie na tłumacza;
- warto zapisać ważne dla pacjenta informacje, np. datę następnej wizyty, swój numer telefonu itp.;
- lekarz powinien wiedzieć, że pacjenci niesłyszący na ogół nie posługują się terminologią medyczną.

Wnioski

Niesłyszący najlepiej czują się w towarzystwie innych niesłyszących [1, 14, 16]. Ograniczają kontakty ze światem osób słyszących, ponieważ najczęściej wymagają od nich korzystania z pomocy osób trzecich. Niesłyszący lub słabosłyszący pacjent ma prawo do pełnej i rzetelnej informacji dotyczącej np. badania lekarskiego czy planu leczenia. Z powodu swojej niepełnosprawności nie powinien być pozbawiany prawa do prywatności i tajemnicy lekarskiej. Aby te cele mogły być realizowane, niezbędna jest popularyzacja języka migowego i zagadnień związanych ze światem cizy wśród studentów akademii medycznych oraz pracowników służby zdrowia.

References / Piśmiennictwo

1. *Szczepankowski B.*: Niesłyszący–głusi–głuchoniemi. Wyrównywanie szans. WSiP, Warszawa 1999.
2. *Hendzel J.*: Słownik polskiego języka migowego. Wyd. Rakiel, Olsztyn 2000.
3. Sprawozdanie Polskiego Związku Głuchych, Szczecin 2004.
4. *Barnett S.*: Communication with deaf and hard-of-hearing people: a guide for medical education. *Acad. Med.* 2002, 77, 694–700.
5. *Steinberg A., Barnett S., Meador H., Wiggins E., Zazove P.*: Health care system accessibility. Experiences and perceptions of deaf people. *J. Gen. Intern. Med.* 2006, 1–7.
6. *Gulati S.*: Issues to consider in deaf and hard-of-hearing patients. *Am. Fam. Physician* 1997, 56.
7. *Holt R.*: Deafness and dentistry. *Br. Dent. J.* 1993, 175, 120–121.
8. *Barnett S.*: Cross-cultural communication with patients who use American Sign Language. *Fam. Med.* 2002, 34, 376–382.
9. *Brownstein M.*: Dental care for the deaf child. *Dent. Clin. North. Am.* 1974, 18, 643–650.
10. *Champion J., Holt R.*: Dental care for children and young people who have a hearing impairment. *Br. Dent. J.* 2000, 189, 155–159.
11. *Hector S., Gelbier S.*: Communication with deaf people in the surgery setting. *Br. Dent. J.* 1989, 167, 350–352.
12. Communication with your deaf patient. University of Washington Medical Center 2003.
13. *Baker C.*: Caring for patients with hearing impairments. *Dermatol. Nurs.* 2002, 14, 49–50.

of others. Patients with hearing loss have the right to full and honest information about e.g. medical investigations and therapy. Deaf people should not be deprived of their right to privacy and confidentiality. To realize these goals, the sign language and problems of the deaf should be popularized among medical students, doctors, dentists, etc.

14. *Szczepankowski B.*: Komunikowanie się z osobami z uszkodzonym słuchem. Poradnik dla pracowników służb społecznych. Warszawa – Krapkowice 2000.
15. Kodeks etyki lekarskiej. Oficyna Wydawnicza Naczelnej Izby Lekarskiej, Warszawa 1994.
16. *Prillwitz S.*: Język, komunikacja i zdolności poznawcze niesłyszących. WSiP, Warszawa 1996.

PIOTR ARKUSZEWSKI, EWELINA GASZYŃSKA, ALEKSANDER PRZYGOŃSKI

A METHOD FOR DETERMINATION OF TONGUE SIZE IN PATIENTS WITH MANDIBULAR PROGNATHISM

WŁASNA METODA OCENY WIELKOŚCI JĘZYKA U PACJENTÓW Z PROGENIĄ

Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
ul. Kopcińskiego 22, 90-153 Łódź
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Piotr Arkuszewski

Summary

Introduction: The view on the role of the tongue in the etiology of dentofacial malformations and relapse after orthognathic surgery has changed over years.

Purpose: The aim of this study was to determine the clinical and metric size of the tongue in patients with mandibular prognathism in comparison with persons with normal face anatomy.

Materials and methods: A noninvasive study was conducted at the Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, Medical University in Łódź. We enrolled 152 patients and divided them into two groups: I – study group with mandibular prognathism, II – control group without dentofacial malformations.

Results: Statistical analysis revealed significant differences between the clinical size of the tongue in the study and control groups. A large tongue was more often detected in the study than the control group. The frequency of small tongue was similar in both groups.

Conclusions: Patients with mandibular prognathism have a larger tongue in comparison with normal individuals.

Key words: mandibular prognathism – tongue – orthognathic surgery.

Streszczenie

Wstęp: Poglądy na rolę języka w powstawaniu wad szczękowo-twarzowych i nawrotu po zabiegach zmieniały się na przestrzeni lat.

Cel pracy: Ocena klinicznej i metrycznej wielkości języka u pacjentów z progenią w odniesieniu do tych cech i wartości u osób bez zaburzeń morfologicznych w obrębie układu kostnego twarzy.

Materiał i metody: W Klinice Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej ICh UM w Łodzi przeprowadzono nieinwazyjne badania obejmujące 152 osoby. Badanych podzielono na dwie grupy: I grupę – zasadniczą z progenią i II grupę – porównawczą bez zaburzeń morfologicznych w obrębie części twarzowej czaszki.

Wyniki: Analiza statystyczna wykazała różnice istotne statystycznie pomiędzy kliniczną wielkością języka w grupie zasadniczej i w grupie kontrolnej oraz różnice pomiędzy grupą osób z progenią pod względem długości, jak i szerokości języka dużego.

Wnioski: U osób z progenią wielkość języka jest statystycznie większa niż u osób bez zaburzeń morfologicznych w zakresie układu stomatognatycznego.

Hasła: progenia – język – operacja ortognatyczna.

Introduction

Among research topics at the Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, Medical University in Łódź, are congenital defects and malformations involving the face,

Wstęp

W Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej IS AM w Łodzi jednym z tematów badań naukowych są wady rozwojowe i zniekształcenia twarzowo-szczękowo-zgryzowe. Problem

jaws, and bite. Mandibular prognathism is discussed from the surgical, orthodontic, prosthetic, phoniatic, and psychiatric points of view. Planning the procedure is important for the medical team but regardless of the three established stages of the procedure, the approach needs to be individual. Prior to the main surgery, there is sometimes the need to reduce tongue size [1, 2, 3, 4].

Throughout the years the view on the role of the tongue in the development of jaw and bite deformations and relapse after surgery changed considerably. In the 50s and 60s of the past century most researchers believed that the large tongue is the cause of mandibular prognathism and open bite. Later on, other factors like tongue position, function, and pressure on the lower dental arch were taken into consideration. Recurrence of the defect after surgery was attributed to large tongue size. In the light of such beliefs, tongue size reduction before or after mandibular setback was often advocated [5, 6, 7, 8].

Still, there are researchers who question the role of the tongue in the development of the lower and upper jaws and reject the view that the tongue is the cause of jaw malformations [9,10]. These controversies are mostly due to the fact that it is impossible to conclusively determine to what extent is tongue size, function, and position implicated in the development of defects involving the face, jaws, and bite and to what extent the converse is true. Therefore, the need for tongue size reduction prior to corrective surgery cannot be fully substantiated.

The aim of this study was to determine the clinical and metric size of the tongue in patients with mandibular prognathism and to compare the results in patients without anatomic abnormalities of the face.

Material and methods

Our non-invasive study was performed in 152 patients seen at the Department of Cranio-Maxillofacial Surgery, Medical University in Łódź. The patients were divided into two groups:

I study group – with mandibular prognathism,

II control group – without dentofacial malformations.

Group I included 52 patients (41 women and 11 men), aged 14 to 50 years with the most numerous sample aged 19 to 24 years. The control group consisted of 100 young adults, mainly students of dentistry, without prognathism, with well-proportioned face shape and normal bite (66 women and 34 men, aged 18 to 35 years, mean 25.2 years). Measurements were done in the same manner and under the same conditions.

Technique of measurements

1. Clinical evaluation of tongue size according to adopted criteria

progenii był poruszany w szeroko rozważanym aspekcie leczenia chirurgiczno-ortodontyczno-protetyczno-foniatriczno-psychiatrycznego. W leczeniu zespołowym dużą wagę przywiązuje się do jego planowania, które poza trzema ustalonymi etapami uwzględnia indywidualne postępowanie dla każdego pacjenta. Podczas przygotowania do zasadniczego zabiegu operacyjnego istnieje niekiedy problem rozważenia potrzeby zmniejszania rozmiarów języka [1, 2, 3, 4].

Na przestrzeni lat zmieniał się pogląd na rolę języka w powstawaniu wad szczękowo-zgryzowych i ich nawrotów po zabiegach operacyjnych. W latach 50. i 60. ubiegłego wieku większość autorów za przyczynę powstawania progenii i zgryzu otwartego uznawała duże rozmiary języka. W późniejszym czasie oprócz wielkości autorzy brali także pod uwagę ułożenie, aktywność i siłę nacisku języka na dolny łuk zębowy. Przypisywali także językowi duże znaczenie w powstawaniu nawrotów po zabiegach operacyjnych. W wyniku takiego rozumowania często ustalano wskazania do zmniejszania języka zarówno przed, jak i po operacji progenii [5, 6, 7, 8].

Są jednak autorzy, którzy negują wpływ języka na rozwój kości szczęki i żuchwy, a tym samym na powstawanie zaburzeń w ich obrębie [9, 10]. Kontrowersje te wynikają w większości z faktu, że niemożliwe jest ostateczne stwierdzenie, w jakim stopniu wielkość, czynność i ułożenie języka wpływają na powstawanie wad twarzowo-szczękowo-zgryzowych, a w jakim stopniu są wynikiem tych wad. Istnieje zatem nadal nierozstrzygnięty całkowicie problem celowości zmniejszania rozmiarów języka przed zabiegiem operacyjnym wady rozwojowej.

Celem pracy była ocena klinicznej i metrycznej wielkości języka u pacjentów z progenią w odniesieniu do tych cech i wartości u osób bez zaburzeń morfologicznych w obrębie układu kostnego twarzy.

Material i metody

W Klinice Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej ICh UM w Łodzi przeprowadzono nieinwazyjne badania, które objęły 152 osoby. Badanych podzielono na dwie grupy:

I grupę zasadniczą – z progenią,

II grupę porównawczą – bez zaburzeń morfologicznych w obrębie części twarzowej czaszki.

W pierwszej grupie były 52 osoby, w tym 41 kobiet i 11 mężczyzn. Wiek badanych wahał się od 14 do 50 lat, przy czym najliczniej był reprezentowany przedział wiekowy 19–24 lat. Badanie 100 osób przeprowadzono pod kątem analizy wielkości języka u osób bez wady progenicznej. Byli oni II grupą porównawczą wybranych losowo młodych ludzi, głównie studentów stomatologii. Osoby te cechowały harmonijne rysy twarzy. U wszystkich stwierdzono prawidłowy zgryz. W grupie tej było 66 kobiet i 34 mężczyzn w wieku od 18 do 35 lat. Średni wiek wynosił 25,2 lat. Zarówno w I, jak i w II grupie badania wykonywano w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

The patient was asked to take the relaxed position of the mandible (after swallowing saliva) and slowly open the mouth until the tongue became visible enough to assess its position on the mouth floor. Next, the patient was asked to protrude the tongue in order to search the lateral surfaces of the tongue for teeth marks and to check whether there is any obstruction from angles of the mouth during protrusion.

On the basis of these observations the following tongue sizes were identified:

Small tongue – when the margin of the tongue in the relaxed position stayed in contact with lingual surfaces of lower molars and the tip of the tongue touched the lingual cervical surface of lower incisors. There were no problems during protrusion and no teeth marks on the tongue margins.

Medium tongue – when the tongue covered the lingual cusps of lower molars and its tip was adjacent to the lingual surface of lower incisors. Mouth angles did not interfere with protrusion but teeth marks could be visible.

Large tongue – when the tongue covered masticatory surfaces of lower molars and the tip of the tongue covered incisal edges of lower incisors. Mouth angles interfered during protrusion and teeth marks were visible.

2. Measurement of tongue length

The patient was asked to open the mouth wide and protrude the tongue. The length of the tongue was measured in mid-line with a linen thread stretched from the foramen caecum of the lingual papilla circumvallata to the tip of the tongue. One end of the thread was held with forceps over the papilla without touching the tongue base to prevent reflex muscle contraction that could interfere with the measurements. The other end was held with fingers at the tongue tip. The thread was placed over a millimeter scale and length was recorded.

3. Measurement of tongue width

The patient was asked to open the mouth in the same way as previously but not as wide not to provoke retraction of the tongue. The width of the tongue was measured at the level of lingual cusps of lower second premolars. The thread was held with forceps over the left tongue margin at the lingual cusp of tooth 35, stretched over the dorsum of the tongue, and held with fingers at the lingual cusp of tooth 45. The width of the tongue corresponded to thread length on the millimeter scale.

Results

Statistical analysis revealed significant differences as to clinical size of the tongue in the study and the control groups. A large tongue was more often seen in the study group. The frequency of the small tongue was similar in both groups (tab. 1 and 2).

Technika wykonywania badań

1. Kliniczna ocena wielkości języka według przyjętych kryteriów

Badanej osobie polecano przyjąć pozycję spoczynkową żuchwy (po przełknięciu śliny), a następnie powoli otwierać usta do momentu, w którym można było zobaczyć i ocenić swobodne ułożenie języka na dnie jamy ustnej. Z kolei prosiło o wysunięcie języka i oceniano, czy występują odciski zębów na bocznych powierzchniach, a także czy przy wysuwaniu języka jego brzegi zahaczają o kąciaki ust.

Na podstawie tych obserwacji przyjęto klasyfikację, w której język określano jako:

1) Mały – gdy brzeg języka dotykał do powierzchni językowych zębów bocznych, a koniuszek do zębów przednich w okolicy przyszyjkowej. Przy wysuwaniu język nie zahaczał o kąciaki ust. Nie było odcisków zębów na brzegach języka.

2) Średni – gdy język pokrywał guzki językowe zębów bocznych, a jego koniuszek przylegał do powierzchni językowych zębów przednich. Przy wysuwaniu język nie zahaczał o kąciaki ust. Mogły występować odciski zębów przylegających do brzegu języka.

3) Duży – gdy język pokrywał powierzchnie żujące zębów bocznych, a koniuszek – brzegi sieczne zębów przednich. Przy wysuwaniu z jamy ustnej język zahaczał o kąciaki ust. Widoczne były odciski zębów na brzegu języka.

2. Pomiar długości języka

Badana osoba szeroko otwierała usta i wysuwała język. Długość języka mierzono w linii pośrodkowej, od otworu ślepego centralnej brodawki okolonej do koniuszka języka. Pomiar wykonywano przy pomocy lnianej nitki, której jeden koniec uchwycony był kleszczykami Peana i po wprowadzeniu do jamy ustnej, umieszczony nad otworem ślepym brodawki okolonej. Nie dotykano nasady języka, aby nie wywołać odruchowego skurczu jego mięśni, co wpłynęłoby niekorzystnie na wiarygodność pomiaru. Palcami drugiej ręki chwytało nitkę w miejscu jej zetknięcia z koniuszkiem języka. Napiętą nitkę przenoszono na podziałkę milimetrową i odczytywano wynik.

3. Pomiar szerokości języka

Badana osoba, po przyjęciu pozycji spoczynkowej żuchwy, powoli otwierała usta jak w pomiarach długości języka. Zwracano uwagę, aby otwarcie ust nie było zbyt szerokie, co mogłoby wywołać cofnięcie się języka, a tym samym wpłynęłoby ujemnie na wiarygodność pomiarów. Szerokość języka mierzono na wysokości guzków językowych drugich dolnych zębów przedtrzonowych. Jeden koniec nitki, zapięty kleszczykami Peana, przykładano do brzegu języka po lewej stronie, na wysokości guzka językowego zęba 35. Nitkę przeprowadzano najkrótszą drogą po grzbiecie języka na stronę prawą i palcami chwytało na wysokości guzka językowego zęba 45 na brzegu języka. Wynik pomiaru odczytywano na podziałce milimetrowej.

The length of the tongue in patients with mandibular prognathism ranged from 70 mm to 113 mm, mean 89 mm. In the control group, tongue length ranged from 65 mm to 105 mm, mean 86 mm. The tongue was significantly longer in patients with mandibular prognathism. The width of the tongue is presented in Table 3. A wider tongue was more often noted in the control group (mean 49.5 mm, range 33 mm to 69 mm) than in the study group (mean 44.3 mm,

Wyniki

Analiza statystyczna wykazała różnice istotne statystycznie pomiędzy kliniczną wielkością języka w grupie zasadniczej i w grupie kontrolnej. W grupie zasadniczej częściej stwierdzano duży język, rzadko średniej wielkości. Częstość występowania małego języka była podobna w obu grupach (tab. 1 i 2).

Table 1. Tongue size in group I and II

Tabela 1. Wielkość kliniczna języka u osób w grupie I i II

Tongue size / Wielkość kliniczna języka	Group I / Grupa I		Group II / Grupa II		Operated patients / Operowani	
	n	fraction / frakcja	n	%	n	fraction / frakcja
Large tongue Język duży	22	0,42	29	29,0	4	0,29
Medium tongue Język średni	25	0,48	64	64,0	8	0,57
Small tongue Język mały	5	0,10	7	7,0	2	0,14

Table 2. Tongue length in group I and II

Tabela 2. Długość języka u osób w grupie I i II

Group Grupy badane	Tongue length intervals (mm) / Przedziały długości języka (mm)					
	61–70	71–80	81–90	91–100	101–110	111–113
Group I / Grupa I	1	10	19	17	4	1
Group II / Grupa II	3	21	48	26	2	0
						Total / Razem
						52
						100

Table 3. Tongue width in group I and II

Tabela 3. Szerokość języka u osób w grupie I i II

Group Grupy badane	Tongue width intervals (mm) Przedziały szerokości języka (mm)				
	31–40	41–50	51–60	61–69	Total Razem
Group I Grupa I	15	30	6	1	52
Group II Grupa II	9	49	35	7	100

Table 4. Mean tongue length and width in group I and II

Tabela 4. Średnie wartości długości i szerokości języka w grupie I i II

Group Grupy badane	Tongue length (mm) Długość języka (mm)		Tongue width (mm) Szerokość języka (mm)	
	x	s	x	s
Group I Grupa I	89,0	8,98	44,3	7,73
Group II Grupa II	86,0	7,49	49,5	7,13

Table 5. Comparison of group I and II as to tongue length and width

Tabela 5. Porównanie długości i szerokości języka w grupie I z grupą II

Tongue feature Porównywanie cech języka	u	p
Length / Długość	2,069	p < 0,05
Width / Szerokość	4,040	p < 0,001

Długość języka w grupie osób z progenią wahała się od 70 do 113 mm, a wartość średnia wynosiła 89 mm, natomiast w grupie bez wady morfologicznej – od 65 do 105 mm, a wartość średnia 86 mm. Stwierdzono, że istotnie dłuższy język miały osoby z progenią.

Wyniki badań szerokości języka u osób w grupie I i II w poszczególnych przedziałach liczbowych zamieszczono w tabeli 3. Pomiary wykazały, że szerszy język miały osoby w grupie II (średnia szerokość 49,5 mm w zakresie od 33 do 69 mm) niż osoby w grupie I (wartość średnia wynosiła 44,3 mm w przedziale od 15 do 65 mm). Różnica ta była istotna statystycznie, co przedstawia tabela 4 i 5.

Dla zobrazowania, czy istnieją zależności pomiędzy wielkością kliniczną języka dużego, średniego i małego a jego długością i szerokością ocenianymi w sposób wymierny, dokonano analizy porównawczej grupy I z grupą II. Analiza statystyczna wykazała, że w grupie osób z progenią zarówno długość, jak i szerokość języka dużego różniła się istotnie od tych wymiarów w grupie porównawczej. Dla języka średniego różnica była istotna statystycznie tylko w odniesieniu do jego szerokości. U osób mających mały język różnice między grupami były nieistotne statystycznie. Dane te zamieszczono w tabeli 6 i 7.

Porównywano także długość i szerokość języka w każdej z grup oddzielnie, pomiędzy językiem dużym a średnim, dużym a małym oraz średnim a małym. Analiza wykazała, że w grupie I długość języka była istotnie różna tylko dla języka dużego w porównaniu z językiem średnim (większa długość dla języka dużego), natomiast szerokość istotnie

Table 7. Comparison of tongue length and width depending on tongue size in group I and II

Tabela 7. Znamienności statystyczne dotyczące wielkości klinicznej języka w obu grupach

Clinical tongue size Wielkość kliniczna języka	Length Długość		Width Szerokość	
	t	p	t	p
Large tongue Język duży	2,224	$p < 0,05$	4,543	$p < 0,001$
Medium tongue Język średni	0,453	$p > 0,05$	2,068	$p < 0,05$
Small tongue Język mały	0,107	$p > 0,05$	1,607	$p > 0,05$

Table 6. Tongue length and width depending on tongue size in group I and II

Tabela 6. Zależności pomiędzy wielkością kliniczną języka a jego długością i szerokością w grupie I i II

Clinical tongue size Wielkość kliniczna języka	Group I / Grupa I				Group II / Grupa II			
	Length (mm) Długość (mm)		Width (mm) Szerokość (mm)		Length (mm) Długość (mm)		Width (mm) Szerokość (mm)	
	x	s	x	s	x	s	x	s
Large tongue / Język duży	92,6	9,94	45,1	10,0	87,5	6,02	55,7	6,26
Medium tongue / Język średni	86,1	7,00	45,3	4,39	85,3	7,96	47,8	5,31
Small tongue / Język mały	86,6	6,68	36,0	2,61	86,1	7,66	38,9	2,95

range 15 mm to 65 mm). The difference was statistically significant (tab. 4 and 5).

To disclose correlations between clinical size of the large, medium and small tongue and its length and width, both groups were compared statistically. We found that the length and width of the large tongue in the study group differed significantly from the control group. For the medium tongue, only the width differed significantly, while no significant differences were noted for the small tongue (tab. 6 and 7).

The length and width of the tongue was compared for various clinical sizes in each group. In the study group, tongue length differed between the large and medium tongue (large tongue was longer), while tongue width differed between the large and small tongue (large tongue was wider). No correlations between clinical tongue size and its length or width were noted in the control group.

Conclusions

Patients with mandibular prognathism have a larger tongue in comparison with normal individuals.

różniła się tylko dla języka dużego w porównaniu z małym językiem (istotnie szerszy język u osób z językiem dużym). W obrębie grupy II długość języka nie zależała w istotny sposób od jego wielkości klinicznej.

Wniosek

U osób z prognią wielkość języka jest statystycznie większa niż u osób bez zaburzeń morfologicznych w zakresie układu stomatognatycznego.

Piśmiennictwo

1. Florek B.: Ocena wyników wieloetapowego, zespołowego leczenia wad twarzowo-szczękowo-zgryzowych. Maszynopis powielany, AM w Łodzi, Łódź 1985.
2. Schultz S., Sterzik G.: Ein Beitrag zur Frage der Zungenverkleinerung das Kieferorthopaedischer Indikation. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilkd. Zentrabl. 1976, 64, 1, 7.
3. Veermeren J.: Indications for reduction of tongue in surgical treatment of mandibular prognathism. Int. J. Oral. Surg. 1976, 5, 107.
4. Serogl H.G., Weiss P., Farmand M.: Danger of relapse in surgical treatment of prognathism. Fortschr. Kieferorthop. 1971, 31, 3, 443.
5. Becker R.: Die Zungenverkleinerung zur Unterstuetzung der kieferorthopadischen Behandlung. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilkd. Zentrabl. 1966, 46, 5–8, 210.
6. Becker R., Volkel G.: Experimentelle Untersuchungen ueber die Wachstumswirkung der Zunge. Fortschr. Kiefer. Gesichtschir. 1974, 18, 83.
7. Deplagne H.: Effets de la glossectomie partielle sur l'occlusion et la croissance faciale. L'Orthod. Franc. 1975, 46, 133.
8. Heckman U.: Uber den Einfluss der Zunge bei der Entstenuung der Progenie. Fortschr. Kieferorthop. 1962, 23, 1–2, 193.
9. Takaschi S., Tsuruki T.: Obwegeser II method for correction of mandibular prognathism. Case reports. J. Maxillofac. Surg. 1980, 8, 4, 288.
10. Vogel J.E., Mulliken J.B., Kaban L.B.: Macroglossia: A review of the condition and a new classification. Plast. Reconstr. Surg. 1986, 78, 6, 715.

ALEKSANDER PRZYGOŃSKI, PIOTR ARKUSZEWSKI

EVALUATION OF TONGUE PRESSURE ON THE INFERIOR DENTAL ARCH IN PATIENTS WITH MANDIBULAR PROGNATHISM

OCENA SIŁY NACISKU JĘZYKA NA DOLNY ŁUK ZĘBOWY U CHORYCH Z PROGENIĄ

Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
ul. Kopcińskiego 22, 90-153 Łódź
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Piotr Arkuszewski

Summary

The aim of the present study was to find out whether there is a difference between the force exerted by the tongue (pressure) in patients with mandibular prognathism and healthy controls and to determine the difference in tongue pressure on the inferior dental arch in patients with mandibular prognathism before and after mandibular setback.

Material and methods: Patients with mandibular prognathism were compared with healthy controls and data on tongue pressure were collected.

Results: Tongue pressure on the inferior dental arch in patients with mandibular prognathism ranged from 1.98 N to 12.26 N (mean 5.356 N). Tongue pressure in the control group ranged from 2.36 N to 16.9 N (mean 6.56 N), with most of the values ranging from 4.02 N to 7.84 N.

Conclusions: Tongue pressure on the inferior dental arch is reduced in patients with mandibular prognathism.

1. Surgical treatment for mandibular prognathism using vertical ramus osteotomy does not affect tongue pressure, contradicting the view that the tongue is the main cause of skeletal relapse after mandibular setback.

2. There is no need for routine tongue size reduction prior to orthognathic surgery for mandibular prognathism.

K e y w o r d s: tongue pressure – mandibular prognathism – orthognathic surgery.

Streszczenie

Celem badania było określenie różnicy w wielkości i sile nacisku języka u chorych z progenią i u osób bez zaburzeń morfologicznych oraz ustalenie różnicy w sile nacisku języka na dolny łuk zębowy u chorych przed i po leczeniu operacyjnym progenii.

Material i metody: W Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej IS AM w Łodzi i w Ośrodku Leczenia Zniekształceń Twarzowo-Szczękowo-Zgryzowych, w okresie od kwietnia 1991 r. do marca 1995 r., przeprowadzono nieinwazyjne badania obejmujące 152 osoby.

Wyniki: Siła nacisku języka na dolny łuk zębowy w grupie osób z progenią kształtowała się od 1,98 N do 12,26 N. Średnia wartość siły nacisku języka na dolny łuk zębowy dla całej grupy wynosiła 5,356 N. W grupie porównawczej siła ta wahała się od 2,36 N do 16,9 N, przy czym najwięcej osób wykazywało siłę od 4,02 N do 7,84 N, przy średniej wartości dla całej grupy 6,56 N.

Wnioski: Siła nacisku języka na łuk zębowy jest mniejsza u osób z progenią.

1. Po operacji progenii metodą pionowej osteotomii gałęzi zuchwy siła nacisku języka na dolny łuk zębowy nie ulega zwiększeniu, co podważać może pogląd, że język jest główną przyczyną nawrotów pooperacyjnych.

2. Nie ma jednoznacznych wskazań do rutynowego zmniejszania rozmiarów języka przed operacją progenii.

H a s ł a: siła nacisku języka – progenia – operacja ortognatyczna.

Introduction

The size of the tongue size and its position affect the anatomy of neighboring tissues. One of the most important features of the tongue is the pressure produced by its musculature. Interaction of forces from the tongue, lips and cheeks participate in the shaping of the inferior dental arch. These forces are balanced under physiological conditions [5, 7, 8, 9, 10, 11]. In the fifties and sixties of the 20th century many authors believed that too much tongue pressure on the inferior dental arch is the possible cause of postoperative relapse in patients with prognathism [1, 2, 3, 4, 6]. Thus, surgical reduction of tongue size was advocated before orthognathic surgery.

The aim of this study was to find out whether there is a difference between the force from the tongue (pressure) in patients with mandibular prognathism and healthy controls and to determine the difference in tongue pressure on the inferior dental arch in patients with mandibular prognathism before and after mandibular setback.

Material and methods

A group of patients with mandibular prognathism was compared with healthy controls and data on tongue pressure were collected. We enrolled 52 patients (41 women, 11 men), aged 14–50 years (most of them 19–24 years), including 14 patients treated for mandibular prognathism using vertical ramus osteotomy. Measurements were performed before the mandibular setback and immediately after removal of intermaxillary fixation. Measurements were repeated 3 and 6 months postoperatively.

In order to analyze tongue mass and pressure on the inferior dental arch in healthy people, 100 adults (66 women and 34 men) aged 18–35 years (mean 25.2 years) were examined. Most of them were volunteering medical university students. Individuals with marked facial disharmony, skeletal jaw discrepancy or a history of major orthodontic treatment were excluded. Tongue pressure measurements were performed according to the same protocol and under the same conditions. To minimize the error and achieve accurate results, all measurements were repeated four times and the arithmetical mean value was calculated. A special tongue pressure gauge was constructed by Ortep Co. in Łódź. This appliance was powered at 50 Hz and 220 V and consisted of a tensometric sensor with a contact area of 1 cm².

Results

Tongue pressure on the inferior dental arch in patients with mandibular prognathism ranged from 1.98 N to 12.26 N (mean 5.356 N). In the control group, values ranged from 2.36 N to 16.9 N (mean 6.56 N), with most of the values ranging from 4.02 N to 7.84 N (tab. 1). To establish whether

Wstęp

Język poprzez swój kształt i ułożenie w dnie jamy ustnej oddziałuje na sąsiadujące tkanki. Jednym z najistotniejszych elementów charakterystycznych języka jest siła nacisku jego mięśni na struktury otaczające. Wzajemnie przeciwstawne siły języka oraz warg i policzków wpływają na kształt łuków zębowych i w warunkach prawidłowych pozostają w równowadze [1, 2, 3, 4, 5, 6]. W latach 50. i 60. XX wieku wielu autorów uważało, że zbyt duża siła nacisku języka na dolny łuk zębowy może być przyczyną prognii. Tej sile przypisywali również odpowiedzialność za powstawanie nawrotów pooperacyjnych, dlatego częstym zabiegiem poprzedzającym cofnięcie żuchwy było zmniejszenie wielkości języka [7, 8, 9, 10, 11].

Celem badania było określenia różnicy w wielkości i sile nacisku języka u chorych z prognią i u osób bez zaburzeń morfologicznych oraz ustalenie różnicy w sile nacisku języka na dolny łuk zębowy u chorych przed i po leczeniu operacyjnym prognii.

Material i metody

W Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej IS AM w Łodzi i w Ośrodku Leczenia Zniekształceń Twarzowo-Szczękowo-Zgryzowych w okresie od kwietnia 1991 r. do marca 1995 r. przeprowadzono nieinwazyjne badania, które objęły 152 osoby. Badanych podzielono na dwie grupy:

I grupę zasadniczą (z prognią),

II grupę porównawczą (bez zaburzeń morfologicznych w obrębie części twarzowej czaszki).

Pierwszą grupę stanowiły 52 osoby, w tym 41 kobiet i 11 mężczyzn. Wiek badanych wahał się od 14 do 50 lat, przy czym najliczniej reprezentowany był przedział wiekowy od 19 do 24 lat.

W grupie badanej (7 kobiet i 7 mężczyzn) było operowanych 14 chorych z powodu prognii metodą pionowej osteotomii gałęzi żuchwy. U osób tych pomiary wykonano przed zabiegiem operacyjnym oraz bezpośrednio po zdjęciu unieruchomienia szczękowo-żuchwowego. Badania te powtórzono w czasie 3 i 6 miesięcy po operacji.

W celu analizy, jak kształtuje się wielkość i siła nacisku języka na dolny łuk zębowy u osób bez wady, poddano badaniom 100 osób, którzy stanowili grupę II – porównawczą. Byli to losowo wybrani młodzi ludzie, rekrutujący się głównie spośród studentów stomatologii. Osoby te cechowały harmonijne rysy twarzy. U wszystkich z nich stwierdzono prawidłowy zgryz. W grupie tej było 66 kobiet i 34 mężczyzn w wieku od 18 do 35 lat. Średni wiek wynosił 25,2 lat.

Zarówno w I, jak i w II grupie badania wykonywano w ten sam sposób i w tych samych warunkach. W celu zmniejszenia błędów do minimum i uzyskania możliwie dokładnych wyników wszystkie pomiary wykonywano czterokrotnie, a z uzyskanych liczb wyciągano średnią arytmetyczną.

there are differences in tongue pressure after orthognathic surgery, tongue pressures before and after mandibular setback were compared. Statistical analysis revealed that tongue pressure decreased after mandibular setback but the difference was not statistically significant.

Discussion

Presently, there is no reliable evidence to advocate the preventive significance of tongue size reduction against relapse after mandibular setback [12, 13].

Conclusions

1. Tongue pressure on the inferior dental arch is reduced in patients with mandibular prognathism.
2. Surgical treatment for mandibular prognathism using vertical ramus osteotomy does not affect tongue pressure, contradicting the view that the tongue is the main cause of skeletal relapse after mandibular setback.
3. There is no need for routine tongue size reduction prior to orthognathic surgery for mandibular prognathism.

References / Piśmiennictwo

1. Kato Y., Kuroda T., Togawa T.: Perioral force measurement by a radiotelemetry device. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1989, 95, 5, 410.
2. Kunvari B.: Messung der Muskelkraft der Zunge. *Schweiz. Monatsschr. Zahnheilk.* 1958, 68, 3, 212.
3. Posen A.L.: The influence of maximum perioral and tongue force on the incisor teeth. *Angle Orthod.* 1972, 42, 4, 285.
4. Proffit W.R.: Muscle pressures and tooth position: North American Whites and Australian Aborigines. *Angle Orthod.* 1975, 45, 1, 1.
5. Proffit W.R.: Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod.* 1978, 48, 3, 175.
6. Schulte W., Miller E.: Druce-belastung des Alveolarfortsatzes durch Zunge und periorale Musculatur. *Dtsch. Zahnärztl. Zeitschr.* 1962, 17, 5, 416.
7. Becker R.: Die Zunge als Faktor der sagittalen Unterkieferwachstums. *Fortschr. Kiefer Gesichtschir.* 1960, 21, 422.
8. Becker R.: Ergebnisse bei der Behandlung der Progenie und des offenen Bisses bei gleichzeitiger Zungenverkleinerung. *Dtsch. Zahnärztl. Zeitschr.* 1961, 62, 4, 177.
9. Becker R.: Die Zungenverkleinerung zur Unterstuetzung der kieferorthopadischen Behandlung. *Dtsch. Zahn Mund Kieferheilkd. Zentrabl.* 1966, 46, 5–8, 210.
10. Becker R., Volkel G.: Experimentelle Untersuchungen ueber die Wachstumswirkung der Zunge. *Fortschr. Kiefer. Gesichtschir.* 1974, 18, 83.
11. Koele H.: Ergebnisse, Erfahrungen und Probleme zur operationen Behandlung der Progenie. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd.* 1963, 40, 5–8, 210.
12. Winders R.V.: A study in the development of an electronic technique to measure the forces exerted on the dentition by the perioral and lingual musculature. *Am. J. Orthodont.* 1956, 42, 9, 645.
13. Winders R.V.: Recent findings in myometric research. *Angle Orthod.* 1962, 32, 1, 38.

W pomiarach posługiwano się wykonanym specjalnie dla tych celów prototypowym aparatem skonstruowanym przez Spółdzielcze Przedsiębiorstwo Promocji Postępu Naukowo-Technicznego i Doradztwa Gospodarczego „ORTEP” w Łodzi. Urządzenie to zasilane jest prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz i napięciu 220 V. Składa się z czujnika tensometrycznego o powierzchni 1 cm² i stanowiska pomiarowego.

Wyniki

Siła nacisku języka na dolny łuk zębowy w grupie osób z progenią kształtowała się od 1,98 N do 12,26 N. Średnia wartość siły nacisku języka na dolny łuk zębowy dla całej grupy wynosiła 5,356 N. W grupie porównawczej siła ta wahała się od 2,36 N do 16,9 N, przy czym najwięcej osób wykazywało siłę od 4,02 N do 7,84 N, przy średniej wartości dla całej grupy 6.56 N (tab. 1).

Dla stwierdzenia, czy i jak zmieniała się siła nacisku języka na dolny łuk zębowy po chirurgicznym leczeniu progenii, porównano wyniki pomiarów wykonanych przed i po operacji wady. Analiza statystyczna wykazała, że po operacyjnym cofnięciu żuchwy nastąpiło zmniejszenie siły nacisku języka na zęby dolne przednie. Nie był to jednak spadek wartości istotny statystycznie.

Table 1. Mean values of tongue pressure on the inferior dental arch in group I and group II

Tabela 1. Średnie wielkości siły nacisku języka na dolny łuk zębowy w grupie I i II

Groups Grupy badane	Mean tongue pressure (N) Średnia siła nacisku (N)	
	x	s
Group I / Grupa I	5,35	1,96
Group II / Grupa II	6,56	2,22

u = 3,417; p < 0,001

Dyskusja

Obecnie nie ma jednoznacznie potwierdzonych dowodów skuteczności przeprowadzania zabiegu zmniejszenia wielkości języka w celu zapobiegania nawrotowi wady po operacyjnym cofnięciu żuchwy i przemawiających za tym zabiegiem obiektywnych kryteriów [12, 13].

Wnioski

1. Siła nacisku języka na łuk zębowy jest mniejsza u osób z progenią.
2. Po operacji progenii metodą pionowej osteotomii gałęzi żuchwy siła nacisku języka na dolny łuk zębowy nie ulega zwiększeniu, co podważać może pogląd, że język jest główną przyczyną nawrotów pooperacyjnych.
3. Nie ma wskazań do zmniejszania rozmiarów języka przed operacją progenii przeprowadzonej na gałęzi żuchwy.

Annales Academiae Medicae Stetinensis – Annals of the Pomeranian Medical University is a scientific periodical regularly published since 1951. *Annals* content is covered by all major abstracting and indexing services, including Index Medicus (Medline), Biological Abstracts, and Chemical Abstracts, and is accessible in more than 150 national and foreign libraries.

Annals accepts original articles, reviews, and case reports relevant to basic sciences, clinical research, and medical humanities, by authors at the Pomeranian Medical University, as well as at other national and foreign centres.

Papers in Polish or English should be submitted in line with the Notice to Contributors. Each volume consists of three parts: (1) original articles, concise doctoral theses, reviews, etc.; (2) chronicle of the Pomeranian Medical University for the past year with the inaugural address by the Rector opening the current academic year; and (3) list of departments and annual bibliography of the University.

As of volume 50, changes have been introduced into the Notice to Contributors.

NOTICE TO CONTRIBUTORS*

Annales Academiae Medicae Stetinensis – Annals of the Pomeranian Medical University

Annales Academiae Medicae Stetinensis – Annals of the Pomeranian Medical University accepts original articles in all fields of medicine, including those being too extensive to be published in specialized periodicals.

The typescript should not exceed 20–25 pages of A4 size paper, inclusive of figures, tables, legends, references cited (limited to a minimum), and abstracts.

The article in Polish or English is to be typed on white paper, without highlighting. Only one side of the sheet is to be typed on, the other side is to remain empty. A 12-point font and double spacing are to be used throughout. Pages should be numbered consecutively starting with the title page and placing the number in the bottom right corner of every page. The text should be structured as follows: title page, main text, illustrative material, references.

Title page

The following information should be given: names and surnames of author (authors); title in two languages; institution conferring the scientific degree (in case of a doctoral dissertation) or employing the author (name and address, head's scientific title and degree); key words in two languages, listed in the MeSH catalogue; address and name of institution where the work was performed; details of the dissertation (applicable to doctoral theses: name of promotor, number in the original thesis of: pages, figures, tables, and references).

Main text

S u m m a r y: in English and/or other language, structured as follows: objectives of study or trial, basic procedures (enrolment criteria, methods of observation or analysis), basic results (important data and their statistical significance), and conclusions. New and important aspects of the study should be exposed. **I n t r o d u c t i o n:** presentation of the objectives of the study and reasons for undertaking the investigation, accompanied by references if needed. **M e t h o d s:** easy to understand description of criteria for selection of study material and of research and statistical methods applied. **R e s u l t s:** in logical order, not repeating data given in tables and figures, with emphasis on important findings. **D i s c u s s i o n:** focusing on new and important aspects of the study and on conclusions arising therefrom, without repeating information from the Introduction and Results sections. Comparisons with the findings of other authors should be made. **C o n c l u s i o n s:** related to the study objectives and concisely presented. **S t r u c t u r e d a b s t r a c t** (Introduction, Material and Methods, Results, Conclusions): in the language of the article, presenting the quintessence of the study and counting from 200 to 250 words. **A b b r e v i a t i o n s:** used for the first time should be preceded by the term in full. A sentence should not begin with an abbreviation. **U n i t s o f m e a s u r e m e n t a n d t h e i r s y m b o l s** should belong to the international SI system. **K e y w o r d s:** 3 to 6 words, not repeating words in the title of the article, listed in the MeSH catalogue.

Illustrative material

Each figure (graph, diagram and photograph) and table should be accompanied by a title (under the figure, above the table). Figures and tables should be provided each on a separate page, oriented (top – bottom), and numbered consecutively as cited in the text. Figures and tables should be numbered separately. Micrographs should possess a scale bar and the symbols, arrows and signs should be legible. Colours should be used only in case of necessity. Titles and internal information of the figures and tables should be in Polish and English. Numbers should be shown on the typescript margin at places where the figure or table is to appear.

References

References cited should be numbered in the order as they appear in the text. Each reference should be typed starting from a new line. References should not be duplicated. Numbers of the references should be given in brackets, separated by commas and spaces. Surname of every author with initial letters of names are to be given. All authors should be shown when the article has no more than six authors; if otherwise, the first six authors should be given, followed by *et al.* The name of the journal should be abbreviated using Index Medicus (Medline) format.

Typescripts should be submitted in duplicate and accompanied by an electronic version (diskette or CD-ROM) in MS Word format.

* Based on the guidelines published by the International Committee of Medical Journal Editors cf. *Problemy Medycyny Nuklearnej* 1997, 11 (21), 67–87.

NADCHODZĄCE WYDARZENIA NAUKOWE W PAM

- **ZAKAŻENIE A ZDROWIE REPRODUKCYJNE KOBIET** – styczeń 2007 r., Kazimierz nad Wisłą.
Organizatorzy: Katedra i Klinika Chorób Zakaźnych i Hepatologii PAM.
- **PROBLEMY NEUROLOGICZNE OKRESU NOWORODKOWEGO, WCZESNA REHABILITACJA**
– 1–3 lutego 2007 r., Szczecin. Organizatorzy: Klinika Neonatologii PAM, Polskie Towarzystwo Neonatologiczne, Oddział Zachodniopomorski.
- **IV POLSKO-NIEMIECKIE SYMPOZJUM CHIRURGII RĘKI** – 13–14 kwietnia 2007 r., Szczecin.
Organizatorzy: Klinika Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Ręki PAM, Oddział Chirurgii Ręki w Schwerinie.
- **SYMPOZJUM Z OKAZJI 50-LECIA ZAKŁADU MEDYCYNY NUKLEARNEJ – NAJNOWSZE TRENDY W ZAKRESIE DIAGNOSTYKI I TERAPII RADIOIZOTOPOWEJ** – 19–22 kwietnia 2007 r., Szczecin. Organizatorzy: Zakład Medycyny Nuklearnej PAM, European School of Nuclear Medicine, European Association of Nuclear Medicine, Polskie Towarzystwo Medycyny Nuklearnej.
- **AUTYZM – PROBLEMY MEDYCZNE, PSYCHOLOGICZNE I SPOŁECZNE** – 18–19 maja 2007 r., Szczecin. Organizatorzy: Samodzielna Pracownia Pielęgniarstwa Rodzinnego PAM.
- **VI POMORSKIE WARSZTATY ALERGOLOGICZNE** – 18–20 maja 2007 r., Kołobrzeg. Organizatorzy: Zakład Alergologii Klinicznej PAM, Oddział Przewlekłych Chorób Płuc i Alergii ZOZ nad Matką i Dzieckiem w Gdańsku.
- **SYMPOZJUM ORTOPEDII DZIECIĘCEJ** – 24–26 maja 2007 r., Międzyzdroje. Organizatorzy: Katedra i Klinika Ortopedii Dziecięcej.
- **BLIŹNIĘTA W RÓŻNYCH OKRESACH ŻYCIA: ASPEKTY BIOLOGICZNE, MEDYCZNE, PSYCHOLOGICZNE I SPOŁECZNE** – maj 2007 r., Szczecin. Organizatorzy: Klinika Medycyny Matczyno-Płodowej PAM, Polskie Towarzystwo Gemeliologiczne.
- **XLII ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA BIOCHEMICZNEGO** – 18–21 września 2007 r., Szczecin.
Organizator: Oddział Szczeciński Polskiego Towarzystwa Biochemicznego.
- **WSPÓŁCZESNE MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA LEKÓW BIOLOGICZNYCH W LECZENIU WYBRANYCH SCHORZEŃ W CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ** – październik 2007 r., Szczecin. Organizatorzy: Samodzielna Pracownia Farmakoekonomiki PAM, Zakład Chirurgii Stomatologicznej PAM.
- **NOWOTWORY DZIEDZICZNE – PROFILAKTYKA** – październik 2007 r., Międzyzdroje – Szczecin.
Organizatorzy: Międzynarodowe Centrum Nowotworów Dziedzicznych PAM, Ogólnopolskie Stowarzyszenie Wspierania Rodzin z Predyspozycjami do Nowotworów Dziedzicznych.