

Grażyna Śmiech-Słomkowska

SP ZOZ Centralny Szpital Kliniczny UM w Łodzi\*

## INTEGRACJA NARZĄDU ŻUCIA Z OBWODOWYM NARZĄDEM MOWY

### INTEGRATION OF MASTICATORY SYSTEM AND VOICE ORGANS

**Słowa kluczowe:** narząd żucia, obwodowy narząd mowy, rozwój zgryzu.

**Keywords:** masticatory system, facial speech organs, development of occlusal system.

Rozważania dotyczące związków między powszechnie stosowanymi pojęciami „narząd żucia” i „narząd mowy” należy rozpocząć od kilku uwag ogólnych.

Określenie „narząd żucia” nie jest w pełni prawidłowe, nie odpowiada bowiem ściśle definicji narządu, która zgodnie z *Wielkim słownikiem medycznym Polskiej Akademii Nauk* jest następująca: „Narząd to jednostka stanowiąca całość anatomiczną i funkcjonalną; zbudowany zwykle z tkanki zasadniczej wykonującej czynność właściwą narządu i tkanek pomocniczych zespalających narząd w całość” [*Wielki słownik medyczny PAN*, 1996, s. 809]. Biorąc pod uwagę powyższą definicję, termin „narząd żucia” nie jest w pełni właściwy, pod tym pojęciem ukrytych jest bowiem wiele współdziałających elementów. Ponieważ pojęcie „narząd żucia” utrwaliło się w stomatologii, będzie ono stosowane w dalszej części pracy, należy jednak pamiętać o jego niedostatkach.

Narząd żucia jest przede wszystkim związany z układem pokarmowym, ale jego znaczenie jest szersze od funkcji przypisywanych tradycyjnie ze względu na elementy, które stanowią jego całość morfologiczno-czynnościową. Elementami tymi są: jama ustna wraz z zębami, tkankami przyzębia, tkankami miękkimi, układem kostnym twarzowej części czaszki, stawami skroniowo-żuchwowymi, mięśniami żującymi i wyrazowymi twarzy. Określenie „tkanki miękkie” jest używane w odniesieniu do warg, języka, policzków, dna jamy ustnej, podniebienia i gardła wraz z mięśniami [Richardson, 1997, s. 33]. Jama ustna jest miejscem, gdzie odbierane są wrażenia temperatury, smaku i dotyku, uczestniczy w kształtowaniu mowy, wyrażaniu nastrojów i uczuć, a w wyjątkowych sytuacjach może być także fragmentem drogi oddechowej. Określenie „narząd żucia” może być akceptowane głównie dlatego, że trafnie akcentuje ważną funkcję tkanek i narządów jamy ustnej, biorących udział w procesie żucia, czyli przyjmowaniu i rozdrabnianiu pokarmów. Pod względem anatomicznym nie jest to narząd jednolity, ale stanowią go struktury tkankowe zorientowane czynnościowo. Poza żuciem uczestniczy w czynnościach: ssania, połykania, mowy, mimiki i w pewnym zakresie oddychania [Mierzińska-Nastalska, 2009, s. 9–10; Majewski, 2007, s. 9, 44–45].

\* Instytut Stomatologii, ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź.

Nad określeniem „narząd mowy” zastanawia się Danuta Pluta-Wojciechowska. Uważa ona stosowanie w językoznawstwie określenia „narządy mowy” za pewnego rodzaju nieściśłość. Podkreśla, że poszczególne części narządu żucia są wykorzystywane w sposób wtórny do tworzenia dźwięków mowy, a ich pierwotna funkcja ma charakter fizjologiczny i polega na przyjmowaniu pokarmów i dostarczaniu do organizmu powietrza. Dzieje się tak dlatego, że u człowieka nie występuje osobny układ kostno-mięśniowo-nerwowy, który wykorzystywany byłby tylko dla potrzeb artykulacji. Według D. Pluty-Wojciechowskiej w praktyce logopedycznej niezbędne jest zwrócenie uwagi na złożoność procesów rozwojowych kompleksu ustno-twarzowego, ponieważ „artykulacja jest najmłodszą funkcją w filogenezie” i może „być narażona na zmiany pod wpływem czynników działających w miejscu tworzenia głosek, a więc głównie w jamie ustnej” [Pluta-Wojciechowska, 2011, s. 129, 190].

W warunkach fizjologicznych i przy zachowanym prawidłowym słuchu wymowa zależy od sprawnej czynności wszystkich elementów anatomicznych narządu żucia, to jest warg, zębów i ich ustawienia w łukach zębowych, a także od wzajemnych relacji łuków zębowych, miejsca języka w jamie ustnej, napięcia mięśni podniebienia miękkiego oraz położenia żuchwy w stosunku do szczęki. Należy zaznaczyć, że budowa i czynności narządu żucia kształtują się w powiązaniu z rozwojem fizycznym dziecka i są charakterystyczne dla określonego etapu rozwoju. Udział narządu żucia w kształtowaniu mowy jest wynikiem złożonej czynności poszczególnych jego elementów. Wypadnięcie jednego elementu przyczynia się do powstania określonego zaburzenia wymowy.

W okresie bezzębia niemowlęcego charakterystyczne jest płaskie podniebienie, półkoliste wały dziąsłowe oraz kontakt języka, wypełniającego w pozycji spoczynkowej przestrzeń między wałami dziąsłowymi, z błoną śluzową warg i policzków. Wysokie ułożenie krtani oraz tylne zamknięcie jamy ustnej przez zbliżenie podniebienia miękkiego z nasadą języka umożliwia jednocześnie ssanie, połykanie i oddychanie. Udrożnienie jamy ustnej dziecka natychmiast po urodzeniu powoduje przemieszczenie żuchwy wraz z językiem do dołu i ku przodowi. Język zostaje w ten sposób odciągnięty od tylnej ściany gardła, co umożliwia przedostanie się powietrza przez nos do krtani, tchawicy i do płuc. Po udrożnieniu dróg oddechowych kształtuje się bezwarunkowy odruch ssania. Mechanizm ssania polega na wytworzeniu ujemnego ciśnienia w jamie ustnej noworodka przy udziale ruchów żuchwy, mięśni warg oraz cofnięciu języka. Skurcz mięśni warg i w niewielkim stopniu mięśni pierścienia gardłowego jest cechą niemowlęcego typu połykania [Orlik-Grzybowska, 1976].

Wraz z rozwojem niemowlęcia w czynności połykania stopniowo zaczynają brać udział mięśnie unoszące żuchwę. Wprowadzane do diety dziecka składniki półstałe i stałe powodują, że język musi wykonywać bardziej złożone ruchy, aby uformować kęs i przemieścić go do gardła. Ruchy żucia małego dziecka polegają na przesuwaniu żuchwy w bok podczas otwierania i powrotnym jej doprowadzeniu do linii pośredkowej w fazie zamykania ust aż do kontaktu powierzchni zęba z pokarmem. Do czasu wyrżnięcia się pierwszego mlecznego zęba trzonowego ruchy te są już utrwalone, a przymusowe ćwiczenia języka powodują zanikanie niemowlęcego typu połykania. Jednak dopóki nie zniknie odruch ssania, nie wykształci się dorosły typ połykania. Po urodzeniu kontur czerwieni wargowej jest prawie okrągły. Podczas pierwszych

dwóch lat życia szerokość ust podwaja się, a ich wymiar pionowy zmniejsza. Jest to wyraz przystosowania mięśni ustnych do dojrzałego typu pobierania pokarmu. Omawiając dojrzewanie mięśni twarzy, Andrew Richardson zaznacza: „niemowlęcy płacz przy urodzeniu zastępuje w wieku 6 miesięcy artykulacja prostych słów, przed 12 miesiącem życia – poszerzone słownictwo, przy czym słowa nie są z sobą powiązane” [Richardson, 1997, s. 33].

W okresie kształtowania zgryzu w uzębieniu mlecznym wyrzynają się siekacze, zęby trzonowe i kły. Czynność ssania powoli zanika, gdy w wieku 2 lat pojawiają się pierwsze zęby mleczne trzonowe. Wraz z zanikiem aktywnego ssania, infantylny typ połykania zostaje zastąpiony przez dojrzały typ połykania. Charakteryzuje się on ustaniem aktywności mięśni warg. Wargi są rozluźnione, koniec języka oparty o podniebienną powierzchnię górnych zębów siecznych, a zęby trzonowe podczas połykania są zwarte.

Resorpcja korzeni zębów mlecznych oraz fizjologiczne starcie guzków mlecznych kłów i zębów trzonowych jest przygotowaniem do wymiany zębów mlecznych na stałe. Zmienia się także ułożenie języka. W miarę wzrostu żuchwy i wyrzynania zębów wewnątrz jamy ustnej na tyle się powiększa, że język cofa się za siekacze mleczne i wypełnia jamę ustną właściwą. Wymianie uzębienia zazwyczaj nie towarzyszą szczególne trudności w realizacji fizjologicznych czynności jamy ustnej, w tym także mowy. Powstanie szpary między stałymi przyśrodkowymi siekaczami w szczęcie, tak zwanej diastemy fizjologicznej, jest wyrazem przystosowania przedniego segmentu łuku zębowego do ostatecznego ukształtowania pełnego uzębienia stałego.

Na cechy prawidłowego zgryzu w okresie uzębienia stałego wskazują: liczba zębów (4 siekacze, 2 kły, 4 zęby przedtrzonowe oraz co najmniej 4 zęby trzonowe w każdym łuku zębowym), zachodzenie siekaczy górnych na 1/3 wysokości siekaczy dolnych, punkty styczne między sąsiednimi zębami w łukach zębowych, ustawienie pierwszych zębów trzonowych w I klasie Angle'a, a w segmentach bocznych pokrywanie guzków policzkowych zębów bocznych dolnych przez guzki policzkowe zębów bocznych górnych. Wargę dolną przykrywa przysieczną 1/3 powierzchni wargowej górnych siekaczy. Wargi zamykają światło jamy ustnej bez konieczności napięcia i bez unoszenia żuchwy z pozycji spoczynkowej. Koniec języka układa się w jamie ustnej właściwej za siekaczami, a boczne powierzchnie języka dotykają językowej powierzchni zębów bocznych.

Zrównoważenie siły i napięcia mięśni warg i policzków z siłą i napięciem mięśni języka zapewnia półkolisty kształt łuków zębowych w uzębieniu mlecznym i parabolę zębów stałych, a także wpływa na położenie żuchwy w stosunku do szczęki. We wczesnych okresach życia wolną przestrzeń jamy ustnej modeluje język [Grosfeldowa, 1981 s. 69, 160; Orlik-Grzybowska, 1976, s. 214–240; Śmiech-Słomkowska, Rytłowa, 1999, s. 11–34; Nychalska-Karwan, 2007, s. 29; Gruba, Zadurska, Siemińska-Piekarczyk, 2010 s. 7–15].

Zbudowany z mięśni wewnętrznych i zewnętrznych język bierze udział w artykulacji mowy. Istotnymi dla mowy cechami języka są: wielkość, kształt i miejsce w jamie ustnej właściwej. Tworzenie samogłosek przednich powstaje przy ruchach języka w płaszczyźnie poziomej, gdy język przesuwają się do przodu jamy ustnej, a tylnych – gdy język cofa się w głąb jamy ustnej. Przy podziale samogłosek na wyso-

kie, średnie i niskie ich artykulacja wymaga głównie udziału mięśni opuszczających język, odpowiedniego ukształtowania gardła, jamy ustnej i jamy nosowej, które tworzą rezonator akustyczny. W artykulacji spółgłosek biorą udział głównie mięśnie unoszące język do podniebienia twardego (np. spółgłoski *d*, *t*) lub podniebienia miękkiego (np. spółgłoski *k*, *g*), przy współdziałaniu warg i języka z łukami zębowymi [Knychalska-Karwan, 2007 s. 30]. Koniec języka jest miejscem najbardziej wrażliwym na dotyk. Małe dzieci rozpoznają językiem nie tylko pokarmy, ale i otoczenie [Knychalska-Karwan, 2007 s. 24–28; Pluta-Wojciechowska, 2011, s. 177].

Jednym z głównych warunków rozwoju twarzy i narządu żucia jest prawidłowa czynność oddychania. Oddychanie rozpoczyna się od pierwszego krzyku noworodka. Rytm oddechowy noworodka jest przyspieszony i nieregularny, a w czasie wdechu i wydechu zmieniają się wymiary gardła i położenie krtani. Na ustalenie położenia krtani i wymiary gardła wpływają mięśnie: dwubrzuścowy i bródkowo-językowy. Wraz ze wzrostem dziecka, a szczególnie jego szyi, obniża się położenie krtani w stosunku do podniebienia i nagłośnia nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie języczka. Oddychanie jest miarowe i ulega przerywaniu w czasie połykania i mowy. W czasie mowy i śpiewu oraz przy zwiększonym wysiłku fizycznym dodatkowym torem oddechowym jest również jama ustna [Grosfeldowa, 1981, s. 169–174; Knychalska-Karwan, 2007, s. 28–30].

Łączenie aktu oddychania z jamą ustną może wydawać się niezrozumiałe, ponieważ jest to rola jamy nosowej. Jednak to właśnie oddychanie decyduje o położeniu żuchwy i języka. W oddychanie zaangażowany jest układ mięśniowy narządu żucia (wargi, podniebienie, język). Odpowiednio wysokie ciśnienie w jamie nosowej i jamach bocznych nosa może powstać tylko wówczas, gdy podczas wdechu będzie zamknięta jama ustna, wykluczając w ten sposób dostęp przez nią powietrza do płuc. Warunkiem prawidłowego oddychania jest więc zamknięcie szpary ustnej przez swobodne zwarcie warg [Orlik-Grzybowska, 1976, s. 214–224; Pluta-Wojciechowska, 2011, s. 180–181].

Rola uzębienia i mięśni narządu żucia w rozwijającej się mowie znajduje swoje odbicie w podziale dźwięków opartych na współpracy mięśni warg i języka z zębami. Prawidłowa struktura łuków zębowych wpływa na prawidłowe funkcjonowanie obwodowego mechanizmu artykulacyjnego.

---

## Bibliografia

- Gruba Joanna, Zadurska Małgorzata, Siemińska-Piekarczyk Barbara, 2010, *Wybrane zagadnienia logopedyczne. Multimedialny pakiet logopedyczny*, cz. I, II, Gliwice.
- Grosfeldowa Olga (red.), 1981, *Fizjologia narządu żucia*, Warszawa.
- Knychalska-Karwan Zofia, 2007, *Patologia języka*, Łódź.
- Majewski Stanisław Władysław, 2007, *Gnatofizjologia stomatologiczna*, Warszawa.
- Mierzwińska-Nastalska Elżbieta (red.), 2009, *Diagnostyka układu ruchowego narządu żucia. Zasady rekonstrukcji zwarcia*, Warszawa.
- Orlik-Grzybowska Antonina, 1976, *Podstawy ortodoncji*, Warszawa.
- Pluta-Wojciechowska Danuta, 2011, *Mowa dzieci z rozszczepem wargi i podniebienia*, Kraków.

Richardson Andrew, 1997, *Wczesne leczenie ortodontyczne*, Warszawa.

Śmiech-Słomkowska Grażyna, Rytłowa Wanda, 1999, *Profilaktyka i wczesne leczenie ortodontyczne*, Warszawa.

*Wielki słownik medyczny PAN*, 1996.

---

## Summary

Definitions of terms masticatory system and vocal organs are used as introduction to analysis of their relations. Articulation involves masticatory and respiratory systems the primary functions of which are different from generation of sounds and particularly speech. However, proper and consistent action of these systems is indispensable for generation of understandable words. The paper presents basic properties of structure and functions of masticatory system at various levels of its development. Particular attention was concentrated on all elements of masticatory system (lips, dental arches, tongue, palate, and muscles of temporomandibular joints) on shaping mechanisms of speech.