

Alicja Kabała

Uniwersytet Pedagogiczny
im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
ORCID: 0000-0001-6302-9941

Anatomiczne i motoryczne podłoże artykulacji

Tym, co niewątpliwie wyróżnia człowieka, jest umiejętność porozumiewania się za pomocą języka. Przyjmując za Edwardem Sapirem, że „[j]ęzyk to czysto ludzki i nieinstynktowny sposób komunikowania myśli, emocji i pragnień za pomocą świadomie wytwarzanych symboli” [Sapir 2010: 20], warto rozpocząć analizę dotyczącą uwarunkowań artykulacji od określenia natury owych symboli. Pierwsza refleksja wiąże się z ustaleniem, że główną płaszczyzną komunikacji międzyludzkiej jest tzw. komunikacja werbalna, czyli prowadzona za pomocą „mówionych lub pisanych słów” [Pisarek 2008: 58]. W odniesieniu do problematyki artykulacji najbardziej interesująca pozostaje perspektywa porozumiewania się przy użyciu słowa mówionego, które obecne jest w akcie bezpośredniej komunikacji werbalnej. Wówczas wytwarzane są przez człowieka symbole, czyli dźwięki mowy, które, łączone zgodnie z zasadami gramatyki określonego języka, tworzą komunikat.

Proces tworzenia głosek, a finalnie – jakiegoś komunikatu, jest złożony i obejmuje wiele struktur, zarówno na poziomie neurologicznym, jak i anatomicznym czy fizjologicznym:

Mowa nie jest prostą czynnością, za którą odpowiedzialny jest jeden bądź więcej biologicznie przystosowanych narządów. Mowa bowiem to sieć powiązanych ze sobą w niezwykle skomplikowany sposób zmian, nieustannie zachodzących w mózgu, w układzie nerwowym oraz w narządach mowy i słuchu – która prowadzi do zamierzonej komunikacji. [Sapir 2010: 20]

W dużym uproszczeniu można przedstawić proces mówienia jako sekwencję następujących po sobie etapów:

- a) motywacja do wypowiedzi,
- b) myślowa konstrukcja wypowiedzi i planowanie językowe,
- c) planowanie ruchów narządów mowy,
- d) realizacja dźwiękowa (słowna) wypowiedzi [Jauer-Niworowska 2009].

Precyzyjny, sprawny przebieg każdej czynności wchodzącej w skład procesu emisji głosu, jak również synchronizacja wszystkich tych działań, wpływają na jakość i kształt komunikatu słownego. Problematyka artykułu dotyczy ostatniego z opisanych etapów tworzenia wypowiedzi, a więc aspektu ruchowego, wykonawczego i obwodowego. Wymaga on harmonijnej współpracy układów: oddechowego, fonacyjnego i artykulacyjnego, warunkowanych oczywiście przez udział sprawnie działającego układu nerwowego.

Artykulacja, która definiowana bywa jako „ruchy narządów mowy powodujące wytwarzanie głosek; wymawianie głoski” [SJPSzym, t. 1: 82], odbywa się w nasadzie, gdzie z wydychanego prądu powietrza kształtowane są dźwięki mowy, stanowiące tworzywo dla wypowiedzi słownych. Nasadą zasadniczo określamy przestrzeń powyżej krtani, a więc układ jam: gardłowej, nosowej i ustnej. Wśród biorących udział w artykulacji narządów mowy wymienia się: język, wargi, podniebienie miękkie zakończone jęczyzkiem, żuchwę oraz więzadła głosowe. Oczywiście w tworzeniu właściwego układu dla realizacji poszczególnych głosek biorą udział zarówno te ruchome, jak i nieruchome artykulatory (zęby, dziąsła, podniebienie twarde). Niemniej to od sprawności ruchomych narządów zależy poprawność układu i konieczna dla prawidłowego brzmienia głosek zmiana wielkości i kształtu przestrzeni rezonacyjnych w nasadzie. Wskazanie również na więzadła głosowe ma głębokie uzasadnienie, gdyż duża część głosek wymaga dźwięczności, która pojawia się w procesie fonacji, podczas drgań fałdów głosowych. Ponadto wszystkie struktury aparatu głosowego są anatomicznie i funkcjonalnie powiązane, co ma istotne znaczenie w perspektywie terapeutycznej.

Artykulacja jest efektem współdziałania wielu grup mięśniowych [Kabała 2020]. Dla sprawnego i prawidłowego wykonania ruchu konieczna jest harmonijna współpraca mięśni, które często mają działanie przeciwstawne, dlatego aby wykonać jakąś aktywność, niektóre muszą się napiąć, a inne – jednocześnie – rozluźnić, wydłużyć. Mięsień, który wykonuje ruch, nazywa się agonistą, natomiast ten, który wykonuje ruch przeciwny – antagonistą. Współpracę mięśni w działaniu określa się mianem synergii, a mięśnie – przy wykonywaniu danego zadania – synergistami. Taka sytuacja często ma miejsce w procesie mówienia. Ogólne funkcjonowanie człowieka związane jest z pracą około

600 mięśni [Regner 2019]. Odnosząc się do procesu tworzenia dźwięków mowy, warto rozpocząć od wskazania tych występujących w rejonie twarzoczaszki, szyi i gardła – które są bezpośrednio zaangażowane w tworzenie układów warunkujących komunikację werbalną.

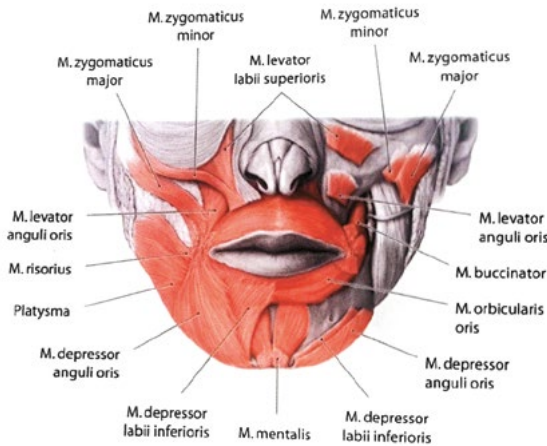
Mięśnie znajdujące się w obrębie głowy można podzielić na trzy grupy, a każda z nich ma swój udział w artykulacji. Są to: mięśnie mimiczne, żwaczowe oraz mięśnie języka. Często określane mianem mięśni twarzoczaszki, w liczbie około dwudziestu, leżą pod skórą twarzy i głowy. Ułożone są warstwowo; jedne stanowią warstwę powierzchowną, inne – głęboką.

Mięśnie mimiczne, inaczej zwane wyrazowymi, tworzą najbardziej powierzchowną. Przyczep początkowy mają bezpośrednio na okostnej lub na sąsiadujących mięśniach. Kończą się natomiast albo na innych mięśniach mimicznych, z którymi są powiązane, albo w tkance łącznej skóry. W związku z tym, że przyczep końcowy mają w podskórnej tkance tłuszczowej, w rejonie twarzy nie ma powięzi powierzchownej [Schünke, Schulte, Schumacher 2008]. Specyficzne ułożenie i przyczepy tych mięśni powodują, że mogą one poruszać skórą twarzy, nadając jej odpowiedni wyraz mimiczny związany z ekspresją emocji, co stanowi ważny aspekt komunikacji międzyludzkiej. Mięśnie twarzy rozmieszczone są wokół otworów czaszki, a więc oczu, ust, nosa i uszu, lub rozciągają się na czaszce i szyi.

Z perspektywy artykulacji największe znaczenie mają mięśnie otoczenia szpary ust: **okrężny ust** (*m. orbicularis oris*), **jarzmowy mniejszy** (*m. zygomaticus minor*), **jarzmowy większy** (*m. zygomaticus major*), **śmiechowy** (*m. risorius*), **dźwigacz wargi górnej** (*m. levator labii superioris*), **dźwigacz kąta ust** (*m. levator anguli oris*), **policzkowy** (*m. buccinator*), **obniżacz kąta ust** (*m. depressor anguli oris*), **obniżacz wargi dolnej** (*m. depressor labii inferioris*) oraz **bródkowy** (*m. mentalis*).

Wargi są niezwykle istotnym, ruchomym artykulatorem, biorącym udział w procesie mówienia. Od góry i dołu ograniczają szparę ust, a po bokach łączą się, tworząc tzw. kąty ust. Ich zewnętrzna powierzchnia pokryta jest skórą oraz wewnętrzna błoną śluzową, która przechodzi na dziąsła, co uwidacznia się pośrodkowo w postaci półksiężycowatego fałdu, tzw. wędzidelka wargi górnej i dolnej [Pawłowski i in. 2009]. Pod błoną śluzową warg znajdują się mięśnie. Eliptyczny mięsień okrężny zawiera się w czerwieni warg, nie ma przyczepów kostnych, rozciąga się od jednego spoidła warg do drugiego. Czynność tego mięśnia uzależniona jest od aktywności określonych włókien, których działanie może zwierać szparę ust, przyciskać wargi do zębów lub wysuwać je, ułożone w zaokrąglenie. Część brzeżna pozwala zwęzić czerwień warg i zawiązać je do wewnątrz, na zęby; część wargowa umożliwia wywiniecie ich, czyli

ułożenie w tzw. ryjek, charakterystyczny dla wymowy niektórych głosek, m.in. dźwiękowych i szumiących. Wargę górną i dolną mogą poruszać się oddzielnie. Dla artykulacji istotne są dwa ich układy: zaokrąglenie i spłaszczenie. Dość wysoka mobilność warg związana jest również z aktywnością mięśni twarzowych, ułożonych promieniście wokół szpary ust. Niektóre, kurcząc się, wpływają na koncentryczny układ warg, inne zaś, pociągając kąty ust, poszerzają ich szparę. Mięśniami związanymi z rozciąganiem kątów ust są: mięsień jarzmowy mniejszy i większy, śmiechowy i policzkowy. Do ich zaokrąglenia przyczyniają się zaś: dźwigacz wargi górnej, obniżacz wargi dolnej oraz mięsień bródkowy.



Ryc. 1. Mięśnie mimiczne ust

Źródło: Schünke, Schulte, Schumacher 2008: 46.

Druga grupa mięśni twarzoczaszki, czyli mięśnie żwaczowe lub – inaczej – żujące (cztery pary), to te, które związane są z ruchami żuchwy, istotnego z perspektywy mówienia artykulatora. Żuchwa jest pojedynczą kością umiejscowioną w dolnej części twarzy, połączoną z czaszką za pomocą stawów skroniowo-żuchwowych. Główną jej część stanowi trzon, poziomy obszar o podkowiastym kształcie, od którego odchodzą ku górze dwie gałęzie, odpowiadając w miejscu połączenia z *corpusem* za wyraźnie wyczuwalne kąty żuchwy. Każda gałąź żuchwy kończy się dwoma wyrostkami: dziobiastym z przodu i kłykciowym z tyłu. Tylny, zwany również stawowym, służy do połączenia z czaszką, a konkretnie z kością skroniową. Przedni jest natomiast miejscem przyczepu mięśni, m.in. skroniowego. Wśród mięśni łączących się z żuchwą wskazać można jeszcze: mięsień szeroki szyi, który sięga do dolnego brzegu trzonu, policzkowy, którego

część przyczepu biegnie wzdłuż krawędzi zewnętrznej górnego brzegu trzonu, oraz żwacz i mięsień skrzydłowy, których przyczepy znajdują się na gałęzi żuchwy [Sobotta 2019]. Dzięki licznym połączeniom mięśniowym z czaszką i szyją żuchwa wykonuje ruchy, ważne zarówno w procesie mówienia, jak i przyjmowania pokarmów. Z perspektywy artykulacji istotne są ruchy w płaszczyźnie wertykalnej, powodują bowiem otwieranie i zamykanie szpary ust. Podczas unoszenia żuchwy, zwierania zębów oraz zamykania ust aktywują się w zasadzie wszystkie mięśnie żucia. Wymienić zatem należy:

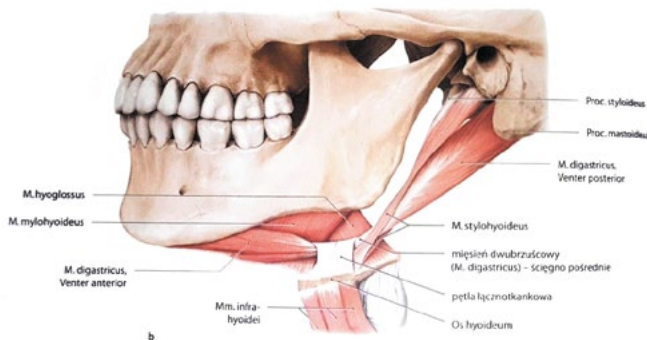
- a) **żwacz** (*m. masseter*) – mięsień w napięciu wyraźnie wyczuwalny w okolicy kąta żuchwy, który składa się z warstwy powierzchownej oraz głębokiej. Włókna drugiej z nich ustawione są pionowo, natomiast pierwszej – nieco dotylnie, dlatego skurcz tego mięśnia powoduje w ruchu zawiasowym unoszenie żuchwy i nieznaczne jej wysunięcie.
- b) **mięsień skroniowy** (*m. temporalis*), który jest najsilniejszym oraz największym spośród wszystkich mięśni żucia, zajmującym prawie połowę bocznej powierzchni czaszki. Można wyróżnić w nim część przednią, środkową i tylną. W zależności od tego, która z nich się kurczy, możliwe są ruchy unoszenia żuchwy oraz jej wycofywania.
- c) **mięsień skrzydłowy przyśrodkowy** (*m. pterygoideus medialis*), który jest położony po wewnętrznej stronie żuchwy, równoległe do żwacza, oraz pełni podobną funkcję, czyli uczestniczy w jej przywodzeniu i wysuwaniu. Mięsień ten wraz ze żwaczem stanowi tzw. pętlę mięśniową, na której zawieszona jest żuchwa.
- d) **mięsień skrzydłowy boczny** (*m. pterygoideus lateralis*), który składa się z dwóch części (głów, brzuśców): dolnej, która jest większa (grubsza), i górnej, mniejszej (węższej). Przy obustronnym skurczu mięśnia dolnego dochodzi do protruzji żuchwy, jednostronny skurcz powoduje z kolei przesunięcie żuchwy w stronę przeciwną przy ruchach żucia. Przy odwodzeniu żuchwy, czyli otwieraniu ust, mięsień dolny kurczy się, natomiast górny pozostaje rozluźniony.

Mięśnie żucia nie są jedynymi, które zapewniają mobilność żuchwy, zarówno w procesie przyjmowania pokarmów (gryzienia, żucia i połykania), jak i artykulacji, a w szerszym ujęciu – mówienia. Podczas unoszenia żuchwy i połykania zaangażowane są również mięśnie przyczepione do kości gnykowej. Dzieli się je na nadgnykowe: **mięsień dwubrzuścowy** (*m. digastricus*), **żuchwowo-gnykowy** (*m. mylohyoideus*), **bródkowo-gnykowy** (*m. geniohyoideus*) i **rylcowo-gnykowy** (*m. stylohyoideus*), które rozciągają się pomiędzy kością gnykową a wewnętrzną powierzchnią trzonu żuchwy, i podgnykowe: **mostkowo-gnykowy** (*m. sternohyoideus*), **łopatkowo-gnykowy** (*m. onohyoideus*),

mostkowo-tarczowy (*m. sternothyroideus*) oraz **tarczowo-gnykowy** (*m. thyrohyoideus*), które biegną od kości gnykowej po mostek i łopatki. Rolą mięśni podgnykowych jest ustalanie pozycji kości gnykowej, co z kolei stanowi podparcie dla pracy mięśni języka oraz ruchu odwodzenia żuchwy [Walocha, red. 2013].

Aktywność mięśni zarówno żujących, jak i nad- oraz podgnykowych, a szczególnie utrzymujące się ich napięcie bądź przykurcz, mają wpływ również na pozycję głowy, która w niekorzystnych okolicznościach najczęściej przesuwana się do przodu. Powoduje to w ciele kompensację, objawiającą się zwiększonym napięciem mięśni na bocznych i tylnych powierzchniach szyi i czaszki, co bardzo często nie pozostaje bez znaczenia także dla artykulacji.

Z perspektywy tworzenia dźwięków mowy, a więc komunikacji werbalnej, fundamentalne znaczenie mają mięśnie nadgnykowe, których działanie powoduje m.in. odwodzenie żuchwy, czyli otwieranie ust. Ponadto tworzą one dno (przeponę) jamy ustnej, które zawiera się pomiędzy dolną powierzchnią języka a żuchwą. Jego podstawę stanowią symetryczne mięśnie żuchwowo-gnykowe, połączone w linii środkowej przez szew żuchwowo-gnykowy. Pod nimi, w linii środkowej, znajdują się przednie brzości mięśnia dwubrzuścowego, które wzmacniają dno jamy ustnej. Z kolei nad mięśniami żuchwowo-gnykowymi ułożone są mięśnie bródkowo-gnykowe. Powyżej znajdują się już struktury mięśniowe języka, a konkretnie mięsień bródkowo-językowy. Wszelkie napięcia w tym rejonie niosą konsekwencje dla ruchów artykulacyjnych, a co za tym idzie – dla procesu mówienia.



Ryc. 2. Mięśnie dna jamy ustnej, widok z lewej strony

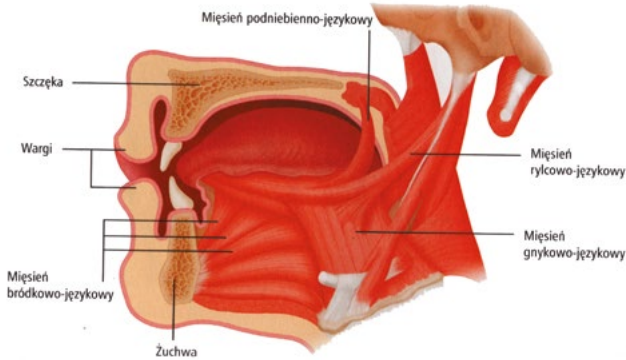
Źródło: Schünke, Schulte, Schumacher 2008: 108.

Najbardziej ruchomym i znaczącym dla artykulacji oraz komunikacji narządem mowy jest język. Znaczna elastyczność zarówno całej masy języka, jak i poszczególnych jego obszarów, zapewnia duże możliwości motoryczne, w tym

bogactwo ruchów precyzyjnych. Odgrywa to znaczącą rolę w wymowie, gwarantuje bowiem prawidłowe brzmienie dźwięków wymuszających niejednokrotnie skomplikowane przesunięcia i układy masy języka. Wpływa także na skuteczność komunikacji językowej, w której dla czytelności wypowiedzianych treści niezbędne są szybkość, precyzja i sprawność wykonywanych ruchów artykulacyjnych. Niezwykłą mobilność zapewnia językowi rozbudowany system mięśni, które dzieli się na dwie grupy: zewnętrzne i wewnętrzne. Pierwsze z nich zaczynają się w określonych miejscach kostnych i kończą w języku. Do tej grupy mięśni zaliczamy: **mięsień bródkowo-językowy** (*m. genioglossus*), **gnykowo-językowy** (*m. hyoglossus*), **rylcowo-językowy** (*m. styloglossus*) oraz **podniebiennie-językowy** (*m. palatoglossus*). Mięśnie wewnętrzne nie mają natomiast kontaktu z żadnymi elementami kostnymi, zaczynają się i kończą w języku. Wśród nich wymienić należy: **mięsień podłużny górny** (*m. longitudinalis superior*), **podłużny dolny** (*m. longitudinalis inferior*), **poprzeczny** (*m. transversus linguae*) oraz **pionowy** (*m. verticalis linguae*).

Zasadnicza różnica pomiędzy działaniem obu grup mięśni polega na tym, że zewnętrzne poruszają językiem jako całością i zmieniają jego położenie w jamie ustnej. W płaszczyźnie horyzontalnej oznacza to wysuwanie i cofanie, a w płaszczyźnie wertykalnej – unoszenie i obniżanie do dna jamy ustnej. Mięsień bródkowo-językowy, który jest największym, najbardziej masywnym mięśniem języka, rozpoczyna się tuż powyżej jednego z mięśni nadgnykowych – bródkowo-gnykowego. Bliskie sąsiedztwo i wzajemne przenikanie się włókien różnych mięśni w rejonie twarzoczaszki pokazuje, jak skomplikowane i angażujące wiele grup mięśniowych ruchy mają tam miejsce. Mięsień bródkowo-językowy uczestniczy w wysuwaniu języka, ale także odciąganiu go od podniebienia i przyciskaniu do dna jamy ustnej. Odpowiedni tonus tego mięśnia zabezpiecza przed zapadaniem się języka, szczególnie kiedy człowiek znajduje się w pozycji na grzbiecie, np. podczas snu. Mięśnie gnykowo-językowy i rylcowo-językowy rozpoczynają się w różnych miejscach, kończą się jednak i splatają w jednym – w bocznej części rozciągniętego języka. Obydwa uczestniczą w ruchu ku tyłowi jamy ustnej, ale pierwszy z nich odpowiada dodatkowo za ruch do dołu, natomiast drugi – do góry.

Mięśnie wewnętrzne powodują z kolei zmianę kształtu języka (zwięzanie, poszerzanie, wydłużanie, skracanie). Należy jednak pamiętać, że mimo iż wskazujemy na dwie odrębne grupy mięśni ściśle związane z aktywnością tego artykulatora, trudno mówić tu o izolowanych ruchach; włókna mięśniowe obydwu grup mięśni przeplatają się, a nawet – w niektórych miejscach – splatają. Do mięśni wewnętrznych zaliczamy mięsień podłużny górny i dolny, które, angażując się, powodują skracanie języka, przy czym mięsień podłużny



Ryc 3. Mięśnie języka

Źródło: De Burgh 2007: 72.

górny ma dodatkowo udział w podciąganiu krawędzi, nadając mu miseczkowaty kształt. Mięsień podłużny dolny pociąga natomiast krawędzie języka ku dołowi, co z kolei wpływa na zmianę kształtu masy języka; przyjmowana wówczas pozycja określana jest jako tzw. koci grzbiet. Te dwa mięśnie stykają, a nawet łączą się z mięśniami zewnętrznymi: bródkowo-językowym i gnykowo-językowym. Pozostałe dwa mięśnie wewnętrzne to: mięsień poprzeczny, który zwęża i pogrubia język, oraz pionowy, który spłaszcza, poszerza i nieznacznie go wydłuża. W przypadku mięśni wewnętrznych najczęściej jest tak, że w celu osiągnięcia jakiegoś układu współpracują przynajmniej dwa z nich, aktywując się w kierunkach przeciwnych (np. skracają język mięśnie podłużne, a następnie wydłużają go mięsień poprzeczny i pionowy). Analizując możliwości ruchowe języka wpływające na sprawność i wyrazistość mówienia, warto wspomnieć o roli wędzidełka językowego. Jego znaczne skrócenie (ankyloglosja) ogranicza mobilność języka, co stanowi dużą przeszkodę w prawidłowej artykulacji.

Zmiany położenia języka związane są także z ruchomością elementów kostnych, do których przyczepione są jego mięśnie zewnętrzne. Oznacza to, że podczas odwodzenia żuchwy język podąża wraz z nią w dół, podczas obniżania kości gnykowej – również jest pociągany w dół, natomiast kiedy kość gnykowa unosi się – język jest przyciskany przez mięśnie do podniebienia, które stanowi górną ścianę jamy ustnej.

Dwie trzecie sklepienia jamy ustnej zajmuje podniebienie twarde, jedną trzecią – podniebienie miękkie, które tworzy tylną granicę jamy ustnej i stanowi wejście do ustnej części gardła. Ponadto zaliczane jest do grupy ruchomych artykulatorów, bierze zatem udział w procesie tworzenia dźwięków mowy. W pozycji spoczynkowej podniebienie miękkie zwisa lekkim łukiem, kierując

się ku tyłowi i w dół. Na jego tylnej krawędzi znajduje się stożkowane przedłużenie – języczek, który w spoczynku dotyka nawet nasady języka, oddzielając jamę ustną od gardła. Ruchomość podniebienia miękkiego zapewniana jest przez zestaw mięśni: dźwigacz podniebienia, napinacz podniebienia, mięsień podniebiennie-językowy, podniebiennie-gardłowy oraz mięsień języczka. W czasie skurczu mięśni (np. podczas polykania) podniebienie miękkie unosi się aż do poziomu, dotykając tylnej ściany gardła, i tym samym oddziela jamę nosową od ustnej. Ten ruch ma także istotne znaczenie dla artykulacji, gwarantuje bowiem różnicowanie głosek ustnych i nosowych. Z udziałem podniebienia miękkiego powstają ponadto głoski tylnojęzykowe – wówczas aktywność wykazuje mięsień podniebiennie-językowy (zaliczany niekiedy także do grupy mięśni zewnętrznych języka), który obniża podniebienie i unosi nasadę języka.

Artykulacja, która polega na ruchach i układach narządów mowy, odbywa się, jak już wspomniano, w nasadzie. „Język to przede wszystkim dźwiękowy system symboli. Pod względem artykulacji jest to również system motoryczny” [Sapir 2010: 28]. W jamie ustnej znajdują się „młoty i kowadła fonacyjne” [Kotlarczyk 2010: 122], czyli ruchome i nieruchome artykulatory, które nadają wydychanemu powietrzu określoną jakość dźwiękową, stanowiącą cechy każdej głoski. Poprawność brzmienia dźwięku mowy wymaga określonego zestawu ruchów, a jakkolwiek ekspresja głosowa wiąże się ze współdziałaniem różnych grup mięśni. W tym kontekście ciekawe i inspirujące wydaje się spojrzenie na pracę aparatu artykulacyjnego w perspektywie holistycznej, tj. przy założeniu, że w ciele ludzkim wszystko jest połączone i pozostaje we wzajemnej relacji.

Ta perspektywa nieuchronnie wiedzie ku powięzi, która po latach badawczej niełaski zyskuje dziś na znaczeniu, pojawia się wszak coraz więcej dociekań dowodzących istotnej roli tej niepozornej tkanki. Jedną z definicji powięzi, którą w 2007 roku zaprezentowali Robert Schleip i Thomas W. Findley, brzmi:

Powieź jest miękkotkankową częścią składową tkanki łącznej, która wypełnia całe ciało ludzkie, tworząc nieprzerwaną, trójwymiarową macierz wsparcia strukturalnego. Przenika ona i otacza wszelkie narządy, mięśnie, kości i włókna nerwowe, tworząc unikalne środowisko dla funkcjonowania wszystkich układów ciała. [cyt. za: Lesondak 2018: 1]

W zależności od położenia w ciele powięź bywa dzielona na: **powierzchnową** (inaczej tłuszczową), która oddziela skórę od mięśni, i łączącą się z nią powięź **głęboką** pokrywającą mięśnie. Wyróżniamy jeszcze powięź **trzewną**, która otacza i stabilizuje narządy wewnętrzne, oraz **oponową**, otaczającą układ nerwowy i mózg. Warto dodać, że powięź często jest nazywana narządem

kształtu lub miękkim szkieletem. Stanowi jednolitą, nieprzerwaną strukturę rozchodzącą się po całym ciele, co oznacza, że jest w nim wszędzie. Spojrzenie na organizm ludzki z perspektywy powięziowej każe przestać myśleć o nim jako o zbiorze poszczególnych struktur czy narządów, skłaniając raczej do próby zrozumienia zależności pomiędzy różnymi, czasem nawet odległymi od siebie rejonami ciała. W perspektywie rozważań na temat anatomicznych i motorycznych uwarunkowań artykulacji wydaje się to ciekawe i ważne zarówno dla diagnostyki, jak i terapii logopedycznej. Bez wątpienia ruch powstaje dzięki aktywności mięśni, ale ważnym odpowiadającym za niego czynnikiem jest także powięź. W ramach pierwszego Kongresu Badań Powięziowych przedstawiono koncepcję, że powięź, będąca kolagenowo-włóknistą tkanką łączną, tworzy w całym ciele człowieka sieć tensegracyjną, która ma zdolność przenoszenia sił mechanicznych [Klinger, Schleip 2017]. Koncepcja tensegracji, zaczerpnięta z architektury, odnosi się do opisu struktur, które znajdują się w stanie stabilizacji dzięki temu, że działające siły się równoważą. Mamy w nich do czynienia z komponentami sztywnymi (rozporami), które są poddawane stałemu ścisnaniu w związku z napięciem elastycznych, rozciągliwych elementów, które są rozmieszczone pomiędzy nimi; łączą się one ze sobą w sieć mającą zdolność transmisji sił. Liczne badania i obserwacje wskazujące, że organizm człowieka w ruchu wykazuje wiele cech systemu tensegracyjnego, doprowadziły do postrzegania sieci powięziowej jako elastycznego, utrzymującego odpowiednie napięcie elementu struktury, w którym zawieszono są kości i chrząstki jako wytrzymałe ścisnienie zastrzały (rozpórki). W odniesieniu do działania organizmów żywych używa się określenia biotensegracja. Istotną cechą struktur tensegracyjnych jest również to, że naprężenie jest nieustannie przenoszone przez wszystkie elementy układu. To oznacza, że zwiększenie napięcia w jednym rejonie spowoduje zwiększenie napięcia w całej strukturze; taki sam mechanizm ujawnia się w przypadku jego zmniejszenia. W związku z tym, że ciało jest „całością składającą się z biologicznych współzależności” [Bond 2021: 52], a mięśnie i otaczająca je powięź działają w określonych grupach, tworząc łańcuchy połączonych ze sobą jednostek mięśniowo-powięziowych, możliwości i ograniczenia ruchowe w procesie tworzenia dźwięków mowy można analizować w szerokiej perspektywie. Najbardziej znaną koncepcją przebiegu i działania łańcuchów mięśniowo-powięziowych jest model taśm anatomicznych, który przedstawił w roku 1997 Thomas Myers, amerykański anatom i terapeuta integracji strukturalnej pracujący w Rolf Institute. Schemat Myersa przedstawia anatomie połączeń całego ciała za pomocą linii, map mięśniowo-powięziowych, które jednocześnie odpowiadają schematom mięśniowo-powięziowej transmisji sił oraz zasadom biotensegracji. Wyróżnia się w nim następujące taśmy:

powierzchną tylną, powierzchnią przednią, bocznią spiralną, powierzchnią przednią kończyny górnej, głęboką przednią kończyny górnej, powierzchnią tylną kończyny górnej, głęboką tylną kończyny górnej, głęboką przednią oraz taśmy funkcjonalne. Te z nich, które wydają się mieć największe powiązania ze sferą orofacjalną, a co za tym idzie – mają związek z procesem mówienia, to:

- a) taśma powierzchniowa przednia, która pokrywa przednią część ciała od grzbietu stopy po boczne części czaszki. W związku z tym, że współtworzące ją pasma mięśniowe obejmują m.in. mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy (MOS), wzmożone napięcie powięziowe w tym obszarze niewątpliwie będzie miało wpływ na rejon twarzoczaszki, a zwłaszcza na ustawienie głowy i – wtórnie – na pozycjonowanie kości gnykowej. To z kolei oddziałuje na pracę mięśni nad- i podgnykowych.
- b) taśma powierzchniowa tylna, która biegnie od powięzi podeszwy stopy do czepca ścięgnistego głowy. Przebieg tego łańcucha i zwiększone napięcie w rejonie podpotylicznym może powodować niewłaściwe ustawienie głowy (reklinację) i w konsekwencji doprzednie ustawienie żuchwy, co może przełożyć się na dysfunkcje żucia, połykania, trudności w domykaniu szpary ust oraz ryzyko pojawienia się wady zgryzu, tym samym mocno rzutując na warunki artykulacji.
- c) taśma spiralna, która przecina ciało, biegnąc po przekątnej na drugą jego stronę przez obręcz barkową, rejon pępka i stawy biodrowe aż do stopy. Dysfunkcje w obrębie tej taśmy mogą powodować asymetrię ustawienia głowy, a co za tym idzie – asymetrię pracy stawów skroniowo-żuchwowych.
- d) taśma głęboka przednia, często określana jako „centrum” lub wewnętrzny rdzeń naszego organizmu. Łączy tkanki wewnątrz całego ciała, dając silne wewnętrzne wsparcie. Łańcuch ten obejmuje m.in. żwacz, mięsień skrzydłowy przyśrodkowy, mięśnie nad- i podgnykowe, przeponę oraz język, co wyraźnie wskazuje na jego współzależność z kompleksem ustno-twarzowym i procesem mówienia.

Tak szeroka perspektywa analizy uwarunkowań procesu tworzenia dźwięków mowy stwarza ogromne możliwości efektywnej diagnozy i terapii. Spojrzenie na organizm ludzki jako na zintegrowany system, w którym istotną rolę odgrywa powięź (a więc w oparciu o model tensegracji), pozwala sprawniej programować ćwiczenia i interpretować efekty oddziaływania jednej struktury na drugą. Jak pisał Myers: „Uświadomienie tych zależności rozwija możliwości terapeutyczne dużo skuteczniej dzięki kompleksowemu spojrzeniu na czynność ruchową, a nie przez analizę dysfunkcji pojedynczych jej części” [Myers 2015: 267].

Bibliografia

Słowniki (wraz ze stosowanymi skrótami)

SJPSzym – Szymczak Mieczysław, red. (1978–1981), *Słownik języka polskiego*, t. 1–3, Warszawa.

Literatura

Bond Mary (2017), *Jak prawidłowo chodzić, stać, siedzieć. Nowe zasady*, przeł. Katarzyna Emilia Bogdan, Warszawa.

Bond Mary (2021), *Mandala świadomości ciała*, przeł. Anna Sitko, Warszawa.

De Burgh Jane (2007), *Ludzkie ciało. Najważniejsze elementy anatomii i funkcjonowania*, przeł. Hanna Turczyn-Zalewska, Ożarów Mazowiecki.

Earls James (2017), *Urodzony, aby chodzić. Ciało w ruchu a efektywność mięśniowo-powięziowa*, przeł. Agata Nieboj, Poznań.

Gozdechowski Karol (2016), *Rehabilitacja stomatologiczna*, Białystok.

Jauer-Niworowska Olga (2009), *Dyzartria nabyta. Diagnostyka logopedyczna i terapia osób dorosłych. Materiały dydaktyczne dla studentów logopedii*, Warszawa.

Kabała Alicja (2020), *Rozwój systemu fonetyczno-fonologicznego u dzieci w wieku przedszkolnym (wybrane zagadnienia)*, Kraków.

Klinger Werner, Schleip Robert (2017), *Powięź jako system tensegracyjny ciała człowieka. Anatomia, biomechanika i fizjologia*, w: *Powięź. Sport i aktywność ruchowa*, red. Robert Schleip, Amanda Baker, przeł. Rafał Gnat, Wrocław.

Kotlarczyk Mieczysław (2010), *Sztuka żywego słowa. Dykcja, ekspresja, magia*, Lublin.

Lesondak David (2018), *Powięź bez tajemnic. Czym jest i jakie jest jej znaczenie*, przeł. Daria Pisula, Łódź.

Myers Thomas W. (2015), *Taśmy anatomiczne. Meridiany mięśniowo-powięziowe dla terapeutów manualnych i specjalistów leczenia ruchem*, przeł. Mirosław Kokosz, Błonie.

Pawłowski Zygmunt i in. (2009), *Emisja głosu. Struktura, funkcja, diagnostyka, pedagogizacja*, Warszawa.

Pietruski Jan Krzysztof (2021), *Okluzja w praktyce*, Warszawa.

Pisarek Walery (2008), *Wstęp do nauki o komunikowaniu*, Warszawa.

Regner Anna (2019), *Wybrane techniki manualne wspomagające terapię ustno-twarzową*, Wrocław.

Sapir Edward (2010), *Język. Wprowadzenie do badań nad mową*, przeł. Magdalena Buchta, Kraków.

Schünke Michael, Schulte Erik, Schumacher Udo (2008), *Prometeusz. Atlas anatomii człowieka*, t. 3: *Głowa i neuroanatomia*, przeł. Tomasz Zyss, Wrocław.

- Skrzat Janusz, Walocha Jerzy, red. (2010), *Anatomia człowieka z elementami fizjologii. Podręcznik dla studentów i lekarzy*, Kraków.
- Sobotta Johannes (2019), *Atlas anatomii człowieka. Łacińskie mianownictwo anatomiczne*, red. Friedrich Paulsen, Jens Waschke, przeł. Kazimierz S. Jędrzejewski, Wrocław.
- Walocha Jerzy, red. (2013), *Anatomia prawidłowa człowieka. Szyja i głowa*, Kraków.

Alicja Kabała

Anatomical and Motor Basis of Articulation

The author presents the issue of articulation in a broad anatomical context. She describes the most important muscles and structures involved in the process of speaking, and emphasises the importance of a holistic approach to the human body based on the tensegration model. She draws attention to the role of the fascia and the muscle-fascia chains.

KEYWORDS: articulation; muscles; anatomical bands; fascia; biotensegration.

dr Alicja Kabała – Katedra Logopedii i Zaburzeń Rozwoju, Instytut Filologii Polskiej, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie; zainteresowania badawcze: nabywanie systemu fonetyczno-fonologicznego w ontogenezie, zaburzenia komunikacji językowej (dyslalia u dzieci i dorosłych), emisja głosu i logopedia medialna.