

Grażyna Śmiech-Słomkowska, Małgorzata Peruga

Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego, Łódź*

ZNACZENIE MIĘŚNI W BUDOWIE I CZYNNOŚCIACH NARZĄDÓW JAMY USTNEJ

IMPORTANCE OF MUSCLES FOR STRUCTURE AND FUNCTION OF ORAL CAVITY ORGANS

Słowa kluczowe: budowa, funkcje, mięśnie twarzy, narządy jamy ustnej.

Keywords: structure, function, face muscles, oral cavity organs.

Narząd to jednostka stanowiąca całość anatomiczną i czynnościową. Zbudowany jest z elementów podstawowych, wytworzonych w okresie przed urodzeniem, które wykonują właściwą mu czynność i tkanki pomocnicze zespalające go. Do każdego narządu wnikają naczynia i nerwy. Przed oceną wpływu mięśni na narządy jamy ustnej należy zauważyć, że w mianownictwie anatomicznym jama ustna jest definiowana jako „część układu narządów, które pobierają pokarm” [WSM, 1996 s. 809, 810]. Tak więc narządy jamy ustnej należy uważać za całość czynnościową, sterowaną przez ośrodkowy układ nerwowy, biorącą udział w żuciu, we wstępnej fazie trawienia, w polykaniu, oddychaniu oraz w mowie.

Prawidłowy rozwój mięśni twarzy jest powiązany z dojrzewaniem i czynnościami układu nerwowego. Podstawową funkcją ośrodkowego układu nerwowego jest odbieranie informacji nerwowej z receptorów, przetwarzanie i zapamiętywanie jej oraz wysyłanie do narządów wykonawczych, jakimi są np. mięśnie i inne tkanki. W zależności od pochodzenia i miejsca działania bodźca jest on odbierany przez różne receptory. Receptorami nazwano wyspecjalizowane struktury, będące odrębnymi komórkami w układzie nerwowym. Czynność receptorów polega na dostarczaniu do ośrodkowego układu nerwowego informacji o środowisku zewnętrznym i wewnętrznym organizmu. Informacje te są przekazywane za pomocą impulsów przez włókna nerwowe od receptorów do ośrodkowego układu nerwowego (przewodzenie dośrodkowe aferentne) oraz do mięśni (pre-

* Poradnia Ortodontji, ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź, gslomkow@csk.umed.lodz.pl, gosiaperuga@gmail.com

wodzenie odśrodkowe eferentne). W zależności od pochodzenia i miejsca działania bodźca przekazywane są informacje o zmianach zachodzących w najbliższym otoczeniu, określają świadomość przestrzennego miejsca poszczególnych części ciała, wskazują zmiany w narządach wewnętrznych i w układzie krążenia, umożliwiają odbieranie bodźców działających z odległości.

Na podstawie różnic w budowie i czynnościach mięśni wyodrębniono dwa zasadnicze ich rodzaje: mięśnie gładkie i poprzecznie prążkowane. Wśród mięśni poprzecznie prążkowanych wyróżniono mięśnie szkieletowe i mięsień sercowy, który ma budowę zbliżoną do mięśni poprzecznie prążkowanych, ale działa niezależnie od woli człowieka. Mięśnie gładkie kurczą się powoli i działają niezależnie od woli osobnika, w przeciwieństwie do szkieletowych, które kurczą się szybko i pozostają pod wpływem świadomych impulsów wysyłanych z ośrodkowego układu nerwowego przez odpowiednie nerwy. Mięśniami szkieletowymi są mięśnie twarzy i narządu żucia [Traczyk, Trzebski, 1980, s. 51–74, 131–141].

Zakres i wielkość siły mięśni twarzy i narządów jamy ustnej są kontrolowane przez nerwy czaszkowe, tj. nerw trójdzielny, nerw twarzowy, nerw językowo-gardłowy i nerw błędny. W nerwach tych znajdują się włókna czuciowe, przewodzące impulsy do ośrodkowego układu nerwowego i włókna ruchowe, przewodzące pobudzenie do mięśni. Skórę i błony śluzowe twarzy unerwia część czuciowa nerwu twarzowego, a włókna ruchowe tego nerwu powodują ruchy żuchwy podczas mowy, żucia i połykania, ponieważ przewodzą impulsy do mięśni żwaczowych i mięśni dna jamy ustnej. Mięśnie wyrazowe twarzy (mimiczne) unerwia nerw twarzowy. Podniebienie miękkie jest unerwione przez gałązki nerwów błędnego, językowo-gardłowego i twarzowego. Nerw językowo-gardłowy zaopatruje także mięśnie gardła, a część jego włókien czuciowych i smakowych unerwia nasadę języka i odprowadza impulsy do mięśni podniebienia miękkiego, trąbki słuchowej i jamy bębnekowej [Łasiński, 1959]. Zatem stan układu nerwowego jest głównym czynnikiem regulującym właściwą strukturę i czynność mięśni.

Jama ustna jest początkowym odcinkiem przewodu pokarmowego. Wprowadzony do jamy ustnej pokarm jest przeżuwany, mieszany z enzymami zawartymi w ślinie, formowany w kęsy i przesuwany ku tyłowi. W błonie śluzowej jamy ustnej pokrywającej wargi, policzki, dno jamy ustnej i podniebienie miękkie znajdują się receptory czuciowe tworzące narząd czuciowy jamy ustnej, który umożliwia odczuwanie dotyku, ucisku, bólu i lokalizacji. Odczucie bólu ma także działanie obronne [Łasiński, 1959].

Mięśnie jamy ustnej wykazują te same cechy fizyczne i biologiczne, co inne mięśnie szkieletowe, tj. sprężystość, napięcie i kurczliwość. Napięcie mięśni narządów jamy ustnej przyczynia się do utrzymania równowagi między poszczególnymi częściami narządu żucia oraz do ustawienia narządów jamy ustnej, a zwłaszcza narządu żucia jako całości w stosunku do twarzowej części czaszki. Mięśnie twarzy działają w sposób skojarzony, w różnych powiązaniach. Skurcze mięśni narządów jamy ustnej przez zmianę ich długości powodują przemieszczenie żu-

chwy w relacji do szczęki i twarzy. Im większa liczba mięśni kurczy się jednocześnie, tym bogatsza mimika twarzy i pełniejszy ich współdziałanie w czynnościach narządów jamy ustnej [Czarnecka, 1981].

Mięśnie warg i policzków stanowią zewnętrzny pierścień mięśniowy, otaczający i zamykający jamę ustną od zewnątrz. Od strony jamy ustnej właściwej odpowiednikiem i dynamiczną przeciw wagą tego pierścienia jest język. Mięśnie działające antagonistycznie zachowują ciągłą zmienną równowagę czynnościową. W strefie zrównoważenia działania mięśni jamy ustnej i języka wyrasta uzębienie tworzące łuki zębowe [Orlik-Grzybowska, 1976].

Budowa łuków zębowych jest powiązana z czynnością otaczających je mięśni warg i policzków od strony zewnętrznej, a od jamy ustnej właściwej z czynnością mięśni języka. Położone od zewnątrz mięśnie warg zwierają szparę ustną, przyciskają wargi do zębów lub wysuwają wargi do przodu, np. przy gwizdaniu. Mięsień policzkowy znajdujący się w ścianie policzka dociska go do zębów i pociąga kąt ust w bok, poszerzając szparę ustną. Antagonistą tej grupy mięśniowej jest język, który przy zwartych łukach zębowych niemal całkowicie wypełnia jamę ustną właściwą. Koniec języka może dotykać każdego punktu jamy ustnej, aż do tylnej części podniebienia miękkiego, i ze względu na znaczną ruchomość wpływa na położenie zębów i poprawne kształtowanie się podniebienia. W języku jest umiejscowiony narząd smaku, którego zadaniem jest kontrola przyjmowanego pokarmu [Łasiński, 1959]. W jamie ustnej powstają także zgłoski mowy dzięki przechodzeniu powietrza wydychanego, przemieszczającego się z krtani oraz odpowiedniej konfiguracji jamy ustnej.

Czynność mięśni narządu żucia oraz mięśni mimicznych ma zasadniczy wpływ na budowę twarzowej części czaszki. Według teorii matrycy czynnościowej Mossa, wzrost twarzy odbywa się jako odpowiedź na bodźce czynnościowe. Według tej teorii, głównym wyznacznikiem wzrostu twarzy jest powiększanie jamy ustnej i nosowej, które rosną proporcjonalnie do potrzeb czynnościowych [Proffit, Fields, 2001].

Zasadniczym procesem towarzyszącym rozwojowi i koordynacji pracy mięśni jest dojrzewanie czynności układu nerwowego. Dziecko rodzi się z ukształtowanym, ale jeszcze niedojrzałym układem nerwowym. Rozwój przekaźników nerwowych szybciej następuje w mięśniach twarzy niż w pozostałych ze względu na wczesny ich udział w podstawowych czynnościach życiowych, jakimi są: oddychanie, pobieranie pokarmów i połykanie.

Należy podkreślić, że modelujący wpływ mięśni twarzowo-ustnych na twarzową część czaszki wiąże się między innymi z embriogenezą. Jeżeli rozwój głowy przed urodzeniem jest niezaburzony, a po urodzeniu czynności fizjologiczne, tj. oddychanie, ssanie, żucie i połykanie oraz wyrzynanie się zębów mlecznych i stałych w ukształtowanych wyrostkach zębodołowych odbywają się bez zakłóceń, wówczas rysy twarzy i budowa narządów jamy ustnej są prawidłowe. Twarz harmonijną charakteryzuje symetria, przybliżanie wargi dolnej i bródki do płasz-

czynny czoła, a w wymiarze pionowym jednakowa wysokość i proporcjonalność czoła, odcinka nosowego i szczękowego. Prawidłowy, dojrzały łuk zębowy jest najczęściej kształtu połowy elipsy, zęby tworzą ciągłe łuki z zachowanymi punktami stycznymi, linie pośrodkowe obu łuków znajdują się w linii pośrodkowej twarzy, a podczas zwarcia każdy ząb ma dwa zęby przeciwstawne (tzw. triady) – z wyjątkiem dolnych przyśrodkowych siekaczy i ostatniego zęba trzonowego w szczęcie [Orlik-Grzybowska, 1976].

Odchylenia od zespołu cech prawidłowej budowy i czynności mięśni są dostrzegane podczas badania klinicznego. Mogą być spowodowane działaniem czynników zaburzających funkcje fizjologiczne lub mogą być elementem zespołu wad wrodzonych. Przykładem często spotykanego czynnika zniekształcającego budowę narządów jamy ustnej jest oddychanie z otwartymi ustami.

Obserwacje kliniczne wskazują, że u osób oddychających z otwartymi ustami żuchwa trwale oddalona od szczęki ciąży w dół i ku tyłowi, przeciwstawiając się działaniu mięśni podniebienia miękkiego i języka. W tym położeniu jest utrzymywana przez mięśnie nadgnykowe, których przyczepy znajdują się pod bródką. Cofanie i wydłużanie kompleksu twarzy powoduje niskie położenie języka na dnie jamy ustnej oraz zaburza czynności mięśnia okrężnego ust i mięśni policzkowych, a ponadto wpływa na pionowy wymiar twarzy i na postać zgryzu. Niskiemu ułożeniu języka towarzyszy wysoko wysklepione podniebienie, wąska szczeka i stłoczenia zębów. Nieprawidłowy układ języka w relacji do łuków zębowych może być pierwotnym czynnikiem etiologicznym zgryzów otwartych lub wad doprzednich. Zmniejszenie przepływu powietrza przez jamę nosową, które usposabia do oddychania przez usta jest spowodowane częstymi infekcjami dróg oddechowych oraz nawykami ustnymi. Oddychanie z otwartymi ustami może być także jedną z cech odchyień harmonii twarzy w pierwotnych chorobach mięśni. W omówieniu przedstawiony jest zespół zaburzeń spowodowanych obniżeniem równowagi czynnościowej mięśni zewnątrz- i wewnątrzustnych w rozpoznanej miopatii.

W miopatiach wrodzonych twarz jest wydłużona i wąska. Szpary powiekowe są ustawione antymongoidalnie. Osłabione mięśnie twarzy, zwłaszcza żwacze i skroniowe, obniżają i wysuwają żuchwę. Zwiększa się działanie mięśni policzkowych, powodując zwężenie szczęki i górnego łuku zębowego. Ponadto język nisko ułożony na dnie jamy ustnej, wypełniający przestrzeń między powierzchniami zwarciowymi zębów, nie modeluje właściwego kształtu podniebienia. Obniżone napięcie mięśnia okrężnego powoduje niewydolność warg, nadmierne ślinienie, a także zaburzenia mowy. Często obserwowana jest przedwczesna utrata zębów z powodu nasilonej próchnicy [Łabiszewska-Jaruzelska, 1995].

Mięśnie zewnątrz- i wewnątrzustne, równoważąc nacisk, zapewniają optymalne warunki do kształtowania harmonijnej budowy twarzy i prawidłowego sposobu zwierania się zębów, co stwarza korzystne warunki rozwoju i utrwalania czynności fizjologicznych wykonywanych z udziałem narządów jamy ustnej.

Bibliografia

- Czarnecka Barbara, 1981, *Układ mięśniowo-nerwowy narządu żucia*, w: Olga Grosfeldowa (red.), *Fizjologia narządu żucia*, Warszawa, s. 106–117.
- Łabiszewska-Jaruzelska Florentyna, 1995, *Etiologia zaburzeń w obrębie narządu żucia*, w: taż (red.), *Ortopedia szczękowa*, Warszawa, s. 153–194.
- Łasiński Wiesław, 1959, *Anatomia głowy*, Warszawa.
- Orlik-Grzybowska Antonina, 1976, *Podstawy ortodoncji*, Warszawa.
- Proffit Wiliam R., Fields Henry W., Jr., 2001, *Ortodoncja współczesna*, Lublin.
- Traczyk Władysław, Trzebski Andrzej (red.), 1980, *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii klinicznej*, Warszawa.
- WNM, 1996, *Wielki słownik medyczny*, Polska Akademia Nauk, Wydział Nauk Medycznych, Warszawa.

Summary

Paper recalls importance of basic concepts related to oral cavity, which should be considered as a complete system of muscles and bones. There are discussed relations of muscle functions and structure of dental arches. Particular attention was concentrated on influence of the face muscles' malfunctions on the shape of dental arches. It was emphasized that face proportions have crucial influence on the oral cavity organs. Especially stressed was importance of structure and function of muscles and dento-skeletal system on articulation of created.