

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Logopaedica 8 (2024)

ISSN 2083-7283

DOI 10.24917/20837283.8.13

Kludia Zawajska

Uniwersytet Jagielloński, Kraków

ORCID 0000-0002-6236-6679

Mięśniowo-powięziowa zależność pomiędzy obszarem orofacjalnym i miednicznym

Myofascial relationship between the orofacial and pelvic areas

Streszczenie

Pomiędzy wszystkimi segmentami ciała występują połączenia mięśniowo-powięziowe, co sprawia, że ludzkie ciało jest łańcuchem wzajemnych zależności, a każda zmiana w jego obrębie będzie skutkowałą uruchomieniem wielopoziomowego mechanizmu kompensacji. Celem niniejszej pracy był przegląd dostępnej literatury w zakresie zależności mięśniowo-powięziowych w obszarze intraoralnym i w rejonie miednicznym, a także analiza tych zależności.

Słowa kluczowe: układ mięśniowo-powięziowy, okolica twarzowo-ustna, okolica miednicy, terapia mowy, fizjoterapia

Abstract

There are myofascial connections between all body segments, making the human body a chain of mutual dependencies, and any change within it will result in the activation of a multi-level compensation mechanism. The aim of this paper was to review the available literature on myofascial relationships in the intraoral and pelvic areas, and analysis of these relationships.

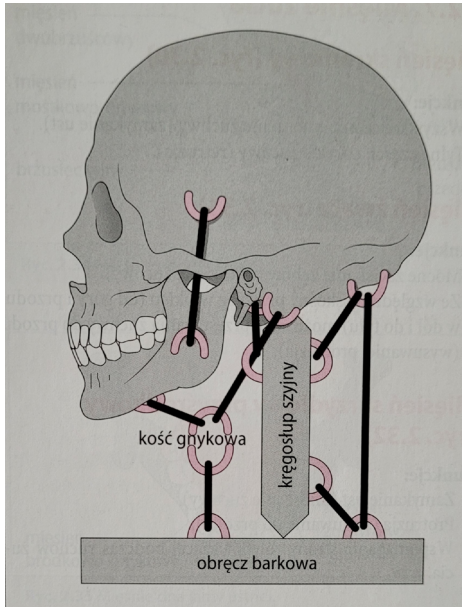
Keywords: myofascial system, orofacial region, pelvic region, speech therapy, physiotherapy

Mimo wiedzy o występowaniu zależności między obszarem dna miednicy a mięśniami twarzy, jamy ustnej i szyi wciąż jest niewiele badań, które naukowo potwierdziłyby istnienie i charakter tej zależności (Bordoni, Escher, 2021; Bordoni i in., 2018). Ciało ludzkie stanowi sieć funkcjonalnych połączeń i interakcji pomiędzy tworzącymi je strukturami i środowiskiem zewnętrznym (Bordoni, Simonelli, 2018). Według

osteopatycznej koncepcji pięciu przepon istnieją ścisłe relacje pomiędzy segmentami ciała: mięśniem przepony oddechowej, namiotem mózdzku, kompleksem językowym, otworem klatki piersiowej i dnem miednicy, co po raz pierwszy naukowo opisali Bordoni i Zanier (2013). Tylny-boczny obszar pięciu przepon są połączone powięzią piersiowo-lędźwiową, obejmującą obszar karkowy aż do kończyn dolnych i kręgosłupa (Bordoni, 2020). Połączenia mięśniowo-powięziowe przednio-bocznej części ciała, obejmujące obszar twarzy, szyi, klatki piersiowej, brzucha i miednicy, w istocie stanowią ciągłość z obszarem tylny-bocznym. Szczegółowy opis przebiegu i połączeń anatomicznych powięzi dalece wykracza poza ramy niniejszej pracy. Należy jednak uzmysłowić sobie, że ludzkie ciało jest continuum, a każdy segment ze swymi połączeniami mięśniowo-powięziowymi wpływa na funkcje zarówno lokalne, jak i odległe (Bordoni, 2020).

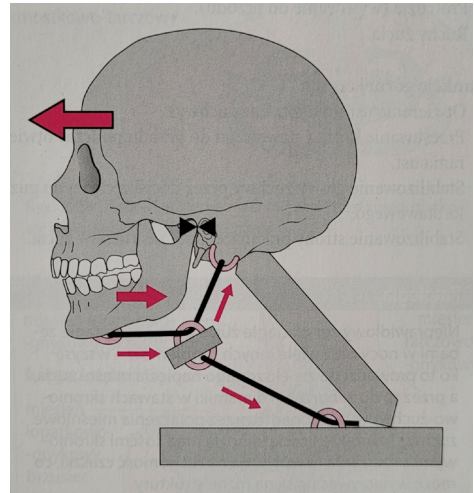
Ustawienie czaszki i twarzoczaszki wiąże się bezpośrednio z pozycją przestrzenną całego szkieletu kostnego człowieka – kręgosłupa, klatki piersiowej i obręczy barkowej, miednicy i kończyn dolnych. Optymalne, osiowe ustawienie elementów kostno-stawowych jest kluczowe dla uzyskania wydajnej pracy układu mięśniowo-szkieletowego – to indywidualna cecha dla każdego człowieka (Schwab, Patel, Ungar, Farcy, Lafage, 2010). Każda zmiana w ustawieniu jednego z elementów łańcucha kinematycznego będzie więc skutkowałą uruchomieniem wielopoziomowego mechanizmu kompensacji, którego celem jest utrzymanie linii środka ciężkości w obrębie płaszczyzny podparcia. Rycina 1 obrazuje prawidłowy układ czaszki, żuchwy, obręczy barkowej i kręgosłupa szyjnego, nazwany przez Juttę Hochschild (2021) żuchwowo-szyjną jednostką funkcjonalną. Na rycinie 2 obserwujemy zmianę ustawienia wszystkich wyżej wymienionych elementów. Możliwych przyczyn może być wiele, jednak na potrzeby tej pracy rozważona zostanie mięśniowo-powięziowa zależność pomiędzy pozycją spoczynkową języka a mięśniami tworzącymi dno miednicy.

Mięśnie twarzy, w tym mięśnie żucia, łączą się ze sobą, a także z podstawą czaszki, kością gnykową i kompleksem językowym za pomocą powięzi (Bordoni, 2020). Rola kości gnykowej jest istotna przez wzgląd na połączenie mięśniowo-powięziowe z podstawą czaszki, językiem i dnem jamy ustnej, a także mięśniowe i powięziowe połączenie z obręczą barkową. Powierzchnowe i głębokie powięzi szyjne otaczają struktury wewnątrz szyi, mięśnie nadgnykowe oraz podgnykowe i kierują się w stronę górnego otworu klatki piersiowej, gdzie dzielą się, by pokryć przednią i głęboką część klatki piersiowej (Natale, Condino, Stecco, Soldani, Belmonte, Gesi, 2015). Powięzi biegnące od podstawy czaszki, mające połączenia z językiem i innymi strukturami jamy ustnej, w odcinku podgnykowym znajdują przedłużenie w blaszkach powięzi szyjnej. Powięź międzyskrzydłowa łączy się z mięśniem rylcowo-językowym, a powięź powierzchowna szyi buduje wędzidełko języka (Rajabian i in., 2017; Mills i in., 2019). Na wysokości wyrostka mieczykowatego mostka powięź piersiowa łączy się z powięzią brzusznią (Stecco i in., 2009) i wraz z powięzią poprzeczną komunikują się z powięzią piersiowo-lędźwiową (Fan i in., 2018). Powięź poprzeczna, będąca kontynuacją powięzi wewnątrzpiersiowej, a także głębokiej i środkowej powięzi szyjnej, pokrywa narządy miednicy, wnika pomiędzy mięśnie tworzące dno miednicy, a także łączy się z powięzią okolicy krzyżowej i kością łonową (Julio Junior i in., 2015).



Ryc. 1. Jednostka funkcjonalna: żuchwa – kręgosłup szyjny

Źródło: Hochschild (2021, s. 37).



Ryc. 2. Zmiany pozycji w kręgosłupie szyjnym oraz ich wpływ na zgryz

Źródło: Hochschild (2021, s. 37).

Przepona oddechowa komunikuje się z powięzią piersiowo-lędźwiową, a dalej z mięśniami obszaru lędźwiowo-krzyżowego i tylną częścią miednicy (Barker i in., 2014). Układ powięzi pokrywa także więzadła narządów miednicy, więzadła krzyżowe i łonowe. Widzimy więc, że wszystkie przepony odpowiadające segmentom ciała są ze sobą połączone i wzajemnie na siebie wpływają. Dysfunkcja w obrębie choćby jednego obszaru pociągnie więc za sobą konsekwencje w nawet bardzo odległych strukturach ciała, które nie są w stanie przystosować się do zmiany w fizjologii (Bordoni, Zanier, 2013).

Kompleks językowy składa się z mięśni wewnętrznych (mięśnie podłużne górny i dolny, mięśnie poprzeczny i pionowy języka), których rolą jest zmiana kształtu języka (skracanie, zwięzanie, spłaszczanie, poszerzanie), oraz zewnętrznych, które odpowiadają za poruszanie językiem jako całością, zmieniając jego położenie w jamie ustnej (mięsień bródkowo-językowy – wysuwa nasadę języka do przodu, przyciska do dna jamy ustnej i pociąga kość gnykową i nagłośnię do przodu; mięsień rylcowo-językowy – pociąga język ku tyłowi i ku górze, pochyla grzbiet języka na bok i uczestniczy w połykaniu; mięsień gnykowo-językowy – pociąga język ku dołowi i tyłowi, cofając tym samym wysunięty język do jamy ustnej) (Bochenek, Reicher, 2018, s. 104–107). Mięśnie zewnętrzne mają swoje przyczepy na elementach kostnych, a więc zmiana ich położenia powoduje zmianę położenia języka (np. ruch odwodzenia żuchwy spowoduje, że język podąży z nią w dół, podczas obniżania kości gnykowej język również ulegnie obniżeniu, natomiast uniesienie kości gnykowej sprawi, że

język będzie przyciskany przez mięśnie do podniebienia). Aby został wykonany ruch, niezbędna jest praca mięśni, które poprzez skrócenie lub wydłużenie swoich włókien poruszają elementami kostnymi. Nie pracują one jednak w odosobnieniu, a w łańcuchach kinematycznych, w których powięź pełni rolę stabilizującą i przenoszącą siły wytworzone przez grupy mięśniowe. Zgodnie z modelem biotensegracyjnym struktury kostne poddawane są ścisnaniu w wyniku powstawania napięć w tworzącej sieć tkance łącznej – powięzi. Z różnych przyczyn dochodzi do powstania nieprawidłowości w napięciu struktur mięśniowo-powięziowych (obniżenie lub wzmożenie napięcia) i wystąpienia kompensacji w połączonych obszarach. Ponownie odnosząc się do ryc. 2, przyczyn nieprawidłowego ustawienia głowy i szyi można poszukiwać zarówno w napięciu struktur mięśniowo-powięziowych tego obszaru, jak i całkiem odległego, na przykład mięśni i powięzi dna miednicy. Oznacza to, że zwiększone napięcie mięśniowo-powięziowe regionu miednicznego może przekładać się na zwiększone napięcie w rejonie orofacjalnym. Przedstawiony wcześniej przebieg powięzi, począwszy od siodła tureckiego, przez podstawę czaszki, obszar ustno-twarzowy, szyję, klatkę piersiową, jamę brzuszną aż do miednicy, pozwala sądzić, że mimo dzielącej odległości jama ustna, język i mięśnie przepony miednicy stale się komunikują i wzajemnie na siebie wpływają.

Jakie więc znaczenie w praktyce logopedycznej i fizjoterapeutycznej będzie miało połączenie obszarów orofacjalnego i miednicznego? Ocena pozycji języka jest jednym z podstawowych elementów badania logopedycznego i nieodłącznie wiąże się z oceną wędzidełka (które jak wcześniej wspomniano, utworzone jest przez powięź powierzchowną). Warto w tym miejscu wspomnieć o jednej z nielicznych prac, autorstwa Mills i in. (2019), która w sposób szczegółowy opisuje anatomię wędzidełka języka *in situ* i jego związek ze strukturami dna jamy ustnej. Autorzy przeprowadzili mikrodyssekcję świeżej tkanki wędzidełka języka i dna jamy ustnej, która została pobrana ze zwłok dziewięciu dorosłych osób. Opisano wyniki sekcji każdego z pobranych preparatów indywidualnie, a następnie zestawiono w celu podsumowania wspólnych ustaleń i różnic w anatomii między osobami. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wędzidełko języka jest dynamiczną strukturą utworzoną przez centralny fałd powięzi, który rozciąga się na dnie jamy ustnej i wraz z leżącą nad nim błoną śluzową jamy ustnej tworzy „strop” przestrzeni podjęzykowej. Szerokim połączeniem na wewnętrznym łuku żuchwy powięź łączy się z przednią i boczną powierzchnią brzuszną języka. Wydaje się, że powięź dna jamy ustnej pełni dwie role w kontekście funkcjonowania języka: zapewnia jego stabilność i ułatwia jego ruchomość. Autorzy zaobserwowali także, że wędzidełko języka nie składa się z włókien tkanki łącznej o orientacji przednio-tylnej ani nie jest oddzielnym sznurem lub pasmem, lecz włókna powięzi tworzące wędzidełko mają orientację splotu koszykowego, gdy przekraczają linię środkową. Powięź ta znajduje się bezpośrednio pod błoną śluzową jamy ustnej, łącząc się pośrodku z tkanką łączną na dolnej powierzchni języka. Gruczoły podjęzykowe i przewody podżuchwowe również pokrywa warstwa powięzi, a przednie włókna mięśnia bródkowo-językowego zawieszono są pod nią. Biorąc pod uwagę powyższe, podczas oceny położenia i ruchomości języka należy zwrócić uwagę nie tylko na długość wędzidełka, ale i na jego strukturę. Co więcej, należy mieć

świadomość, że wędzidełko nie jest „samodzielnym bytem”, a jedynie bardzo niewielką częścią systemu powięziowego stanowiącego jedną całość i docierającego do każdego segmentu ciała. Wśród logopedów nie ma zgodności (Pluta-Wojciechowska, Sambor, 2016) co do słuszności decyzji o podcinaniu lub też nie wędzidełka. Najnowsze spojrzenie na ocenę budowy jamy ustnej w kontekście ograniczenia ruchomości języka prezentują Oziemczuk i Owsianowska (2022). Autorki prezentują także wnioski oparte na obserwacji i analizie ponad 2000 pacjentów dotyczące budowy wędzidełka, proponują klasyfikację wędzidełek i możliwe sposoby interwencji chirurgicznych. Z perspektywy fizjoterapeutycznej można postawić hipotezę, że być może niektóre zabiegi frenotomii kończą się niepowodzeniem, ponieważ oddziaływanie jest bardzo lokalne, bez poszukiwania globalnej przyczyny. Ponownie wracając do wcześniej opisanego przebiegu powięzi, możemy taką hipotezę rozpatrywać jako zasadną, ponieważ występowanie wzmożonego napięcia w obrębie na przykład mięśni dna miednicy, może powodować wzmożone napięcie powięzi brzusznej, śródpiersiowej i szyjnej, a tym samym wpływać na skrócenie powięzi dna jamy ustnej i ostatecznie wędzidełka. Wydaje się więc, że proces diagnostyczny powinien być poszerzony o szczegółowe badania fizjoterapeutyczne, którego celem byłyby identyfikacja napięć w ciele, mogących potencjalnie prowadzić do skrócenia wędzidełka i ograniczenia ruchomości języka.

Należy podkreślić, że powyższe rozważania opierają się raczej na analizie zależności anatomicznych, biomechanicznych i fizjologicznych niż na wynikach badań. Prawdopodobnie ich niewielka liczba wynika z trudności w skonstruowaniu rzetelnego planu badania i zaprezentowaniu wyników w formie suchych danych. Pojawianie się coraz bardziej zaawansowanego sprzętu pomiarowego, miejmy nadzieję, pozwoli na odkrycie, potwierdzenie lub zaprzeczenie występowania wielu zależności, a tym samym zaproponowanie pacjentom najskuteczniejszego i jak najmniej inwazyjnego sposobu leczenia. Wnioski płynące z powyższej pracy dowodzą słuszności toku myślenia, jaki obecnie jest obserwowany w logopedii, a dotyczącego konieczności wielospecjalistycznej oceny pacjenta i uwzględnieniu wyników tych obserwacji w planowaniu procesu terapeutycznego.

Bibliografia

- Barker P.J., Hapuarachchi K.S., Ross J.A., Sambaiew E., Ranger T.A., Briggs C.A. (2014). Anatomy and biomechanics of gluteus maximus and the thoracolumbar fascia at the sacroiliac joint. *Clinical Anatomy*, 27(2), 234–240, <https://doi.org/10.1002/ca.22233> (dostęp: 18.09.2024).
- Bochenek A., Reicher M. (2018). *Anatomia człowieka* (t. 2). Warszawa: PZWL.
- Bordoni B. (2020). The Five Diaphragms in Osteopathic Manipulative Medicine: Myofascial Relationships, Part 2. *Cureus*, 12(4), e7795, <https://doi.org/10.7759/cureus.7795> (dostęp: 18.09.2024).
- Bordoni B., Escher A.R. (2021). A Missing Voice: The Lingual Complex and Osteopathic Manual Medicine in the Context of Five Osteopathic Models. *Cureus*, 13(10), e18658, <https://doi.org/10.7759/cureus.18658> (dostęp: 18.09.2024).

- Bordoni B., Morabito B., Mitrano R., Simonelli M., Toccafondi A. (2018). The Anatomical Relationships of the Tongue with the Body System. *Cureus*, 10(12), e3695, <https://doi.org/10.7759/cureus.3695> (dostęp: 18.09.2024).
- Bordoni B., Simonelli M. (2018). The Awareness of the Fascial System. *Cureus*, 10(10), e3397, <https://doi.org/10.7759/cureus.3397> (dostęp: 18.09.2024).
- Bordoni B., Zanier E. (2013). Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 6, 281–291, <https://doi.org/10.2147/JMDH.S45443> (dostęp: 18.09.2024).
- Fan C., Fede C., Gaudreault N., Porzionato A., Macchi V., DE Caro R., Stecco C. (2018). Anatomical and functional relationships between external abdominal oblique muscle and posterior layer of thoracolumbar fascia. *Clinical Anatomy*, 31(7), 1092–1098, <https://doi.org/10.1002/ca.23248> (dostęp: 18.09.2024).
- Hochschild J. (2021). *Anatomia funkcjonalna dla fizjoterapeutów*. Wrocław: Wydawnictwo MedPharm.
- Julio Junior H.R., Costa S.F., Costa W.S., Sampaio F.J., Favorito L.A. (2015). Structural study of endopelvic fascia in prostates of different weights. Anatomic study applied to radical prostatectomy. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 30(4), 301–305, <https://doi.org/10.1590/S0102-8650201500400000010> (dostęp: 18.09.2024).
- Mills N., Pransky S.M., Geddes D.T., Mirjalili S.A. (2019). What is a tongue tie? Defining the anatomy of the in-situ lingual frenulum. *Clinical Anatomy*, 32(6), 749–761, <https://doi.org/10.1002/ca.23343> (dostęp: 18.09.2024).
- Natale G., Condino S., Stecco A., Soldani P., Belmonte M.M., Gesi M. (2015). Is the cervical fascia an anatomical proteus? *Surgical and Radiologic Anatomy*, 37(9), 1119–1127, <https://doi.org/10.1007/s00276-015-1480-1> (dostęp: 18.09.2024).
- Oziemczuk D., Owsianowska M. (2022). *Nowe spojrzenie na wędzidełko języka u niemowląt i starszych dzieci*. Zielona Góra: Wydawnictwo Stomatologia Oziemczuk.
- Pluta-Wojciechowska D., Sambor B. (2016). O różnych typach skróconych wędzidełek języka, ich ocenie i interpretacji wyników badań w logopedii. *Logopedia*, 45, 123–155.
- Rajabian A., Walsh M., Quraishi N.A. (2017). Berry's Ligament and the Inferior Thyroid Artery as reliable anatomical landmarks for the Recurrent Laryngeal Nerve (RLN): a fresh-cadaveric study of the cervical spine. The RLN relevant to spine. *The Spine Journal*, 17(3S), S33–S39, <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.01.011> (dostęp: 18.09.2024).
- Schwab F., Patel A., Ungar B., Farcy J.P., Lafage V. (2010). Adult spinal deformity-postoperative standing imbalance: how much can you tolerate? An overview of key parameters in assessing alignment and planning corrective surgery. *Spine*, 35(25), 2224–2231, <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181ee6bd4> (dostęp: 18.09.2024).
- Stecco A., Macchi V., Masiero S., Porzionato A., Tiengo C., Stecco C., Delmas V., De Caro R. (2009). Pectoral and femoral fasciae: common aspects and regional specializations. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 31(1), 35–42, <https://doi.org/10.1007/s00276-008-0395-5> (dostęp: 18.09.2024).