

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Logopaedica 8 (2024)

ISSN 2083-7283

DOI 10.24917/20837283.8.2

Małgorzata Gawrył

Centrum Terapii Neurologopedycznej LOGORO, Kraków

ORCID 0009-0007-7225-1123

Anna Siudak

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej, Kraków

ORCID 0000-0002-1986-9078

Ocena struktury i mobilności języka u osób dorosłych – wyniki ilościowych i jakościowych badań pilotażowych

Assessment of language structure and mobility in adults –
Results of a quantitative and qualitative pilot study

Streszczenie

Niniejszy artykuł jest odpowiedzią na potrzebę dyskusji nad budową wędzidełka języka oraz jej wpływu na występowanie rozmaitych dysfunkcji jamy ustnej. Obliczenia statystyczne, dokonane przez autorki, stanowią badania pilotażowe, w których udział wzięło 201 osób. Ocenie podlegała nie tylko budowa anatomiczna języka, ale także najczęściej towarzyszące nieprawidłowościom korelaty: problemy ortodontyczne, fizjoterapeutyczne czy artykulacyjne.

I choć autorki – z uwagi na rozmiary tekstu – nie podjęły w artykule problemu skrócenia wędzidełka języka w ujęciu terapeutycznym, to jednak mają nadzieję, że wyniki obserwacji oraz dane statystyczne dokonane na podstawie badania dużej grupy populacyjnej przyczynią się do rozwoju wiedzy na temat postępowania terapeutycznego w przypadku ankyloglosji.

Słowa kluczowe: wędzidełko języka, ankyloglosja, badania statystyczne

Abstract

The article presented to the readers is a response to the need to discuss the structure of the frenulum of the tongue and its impact on the occurrence of various oral dysfunctions. Statistical calculations, made by the authors, represent a pilot study in which 201 people participated. Not only the anatomical structure of the tongue was evaluated, but also the most common correlates of abnormalities: orthodontic, physiotherapeutic or articulatory problems.

And although the authors – due to the size of the text – did not address the problem of shortening the frenulum of the tongue in therapeutic terms, they hope that the results of observations and statistical data made on the basis of a study of a large population group will contribute to the development of knowledge on the therapeutic management of ankyloglossia.

Keywords: frenulum of the tongue, ankyloglossia, statistical study

Wprowadzenie

We współczesnej literaturze fizjoterapeutycznej, ortodontycznej czy też logopedycznej coraz częściej podkreśla się fakt, że normatywne ruchy języka wpływają znacząco na rozwój kompetencji orofacjalnych (Baxter, 2023; Czerwińska-Niezabitowska, Kulesa-Mrowiecka, 2016; Gawrył, 2020, 2022; Duran von Arx, Ośko, 2024; Hazelbaker, 1993; Kamińska, Kaczorowska-Bray, Siebert, 2019; Konopska, 2015; Korbamcher, Koch, Kahl-Nieke, 2005; Majewski, 2018; Marchesan, 2012; Ostapiuk, 2005, 2015; Ośko, 2020; Pluta-Wojciechowska, Sambor, 2016; Rządźka, 2019; Siudak, Prażak, 2023). Mobilność języka oraz grup mięśniowych sąsiadujących pozwalają uzyskać optymalne parametry: oddychania, przyjmowania i rozdrabniania pokarmu, połykania, mowy, a także rozwoju twarzoczaszki (Duran von Arx, Ośko, 2024). Kompleks ustno-twarzowy jest obszarem morfologiczno-czynnościowym, w którym „struktura i funkcja wzajemnie na siebie wpływają” (Wojnarowska-Borowiec, 2022, s. 187). Dlatego też badanie zaburzeń miofunkcyjnych powinno zawierać szczegółowe informacje nie tylko na temat budowy anatomicznej i sprawności czynnościowej struktur jamy ustnej, lecz także ich potencjalnego wzajemnego wpływu na siebie.

Analiza statystyczna zaprezentowana w niniejszym artykule wpisuje się w próby odpowiedzi na pytanie, jaki odsetek populacji boryka się z konsekwencjami skróconego wędzidełka języka? Ustalenie norm w zakresie budowy i funkcji wędzidełka języka pozwoliłoby na uporządkowanie procedur i wiedzy o sposobie i efektach działań terapeutycznych. Należy mieć świadomość, że odpowiedzi na to pytanie nie uzyska się dzięki prostemu badaniu, jednakże autorki mają nadzieję, że poczynione obliczenia, dokonane z udziałem dużej grupy populacyjnej, będą stanowiły przyczynek do projektów o większym zakresie.

Metodologia badań własnych¹

Badania przeprowadzone zostały w Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie w roku 2022 i stanowiły projekt pilotażowy, którego celem była ocena populacyjna określająca typy wędzidełka języka według klasyfikacji B. Coryllos² u osób dorosłych.

¹ Dane zostały zebrane przez studentów logopedii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (obecnie Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej) – 3. roku studiów licencjackich oraz 1. roku studiów uzupełniających magisterskich w ramach zaliczenia przedmiotów: zaburzenia miofunkcyjne dzieci i dorosłych oraz metodyka postępowania logopedycznego, prowadzonych przez dr Annę Siudak. Analizy statyczne przeprowadzone zostały przez mgr Małgorzatę Gawrył w Centrum Terapii Neurologopedycznej LOGORO.

² Oceny wędzidełka języka dokonano za pomocą znanej klasyfikacji B. Coryllos. Została ona opracowana do oceny wędzidełka języka u niemowląt, jednakże z uwagi na jej przejrzystość

Analizie poddano także ocenę mobilności języka, która została wykonana z wykorzystaniem prób diagnostycznych Barbary Ostapiuk oraz innych prób uzupełniających. Protokół badawczy – obok oceny struktury i funkcji języka – rozszerzony został także o informacje dotyczące oceny postawy i warunków zgryzowych. Wywiad zawierał również informację dotyczącą uczestnictwa w terapii logopedycznej i leczeniu ortodontycznym. W badaniu nie oceniano struktury mięśni języka ze względu na brak odpowiednich parametrów (niemożność badania palpacyjnego) oraz rodzaj materiału diagnostycznego (fotografie i filmy), a także liczebności grupy badawczej (201 osób). W przypadku wątpliwości diagnostycznych dotyczących typów wędzidełka przyjęto kryterium oceny zawyżonej.

Analiza statystyczna ze względu na konieczność uproszczenia procedury została zredukowana i nie obejmuje oceny szczegółowej oraz wniosków diagnostycznych. Zawiera jednak najistotniejsze zależności. Wątpliwości badawcze powstałe w wyniku analizy danych wymagają opracowania dodatkowych, uściślonych procedur oraz pogłębienia badań, a także przeprowadzenia działań interdyscyplinarnych z udziałem specjalistów ortodoncji, fizjoterapii, laryngologii itp.

Wyniki badań

Przedstawione wyniki i ich analiza jakościowo-ilościowa obejmuje 201 osób dorosłych (metoda doboru nieprobabilistycznego). Grupa liczyła 138 kobiet (68,7%) i 63 mężczyzn (31,3%). Najmłodsza osoba miała 18 lat, a najstarsza – 58. Informacje o badanych z podziałem na kategorie wiekowe zostały zawarte w tabeli 1.

Tab. 1. Kategorie wiekowe badanych

Wiek badanych	Liczba badanych	Dane procentowe
18–28 lat	153	76,1%
28–38 lat	15	7,5%
38–48 lat	20	9,9%
48–58 lat	13	6,5%

Źródło: opracowanie własne.

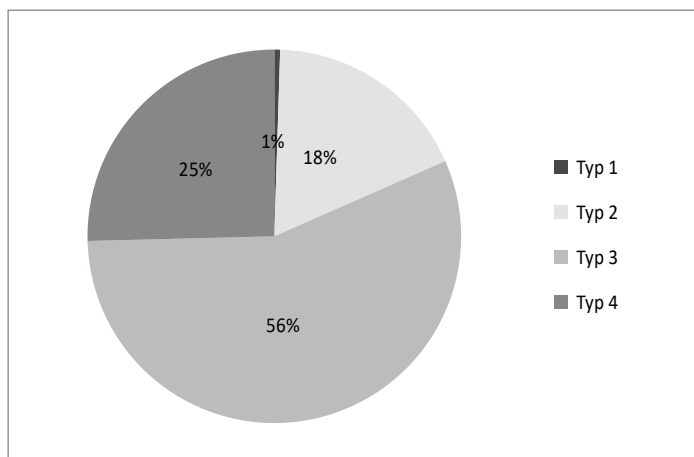
Analiza statystyczna typu wędzidełka języka wg B. Coryllos wykazała, że w badanej grupie najczęściej występował typ 3., obejmujący ponad połowę wszystkich przypadków. Najrzadziej można było zaobserwować wędzidełko typu 1., co można tłumaczyć częstszą rozpoznawalnością tej nieprawidłowości. Badani nie zawsze mieli wiedzę na temat plastyki języka, którą mogli przejść w dzieciństwie. Informacje dotyczące rozkładu procentowego typów wędzidełka języka zostały zawarte w tabeli 2 i na wykresie 1.

oraz powszechne zastosowanie zaadaptowano ją także do oceny anatomii języka u osób dorosłych (zob. Coryllos, Genna, Salloum, 2004, s. 1–6).

Tab. 2. Częstotliwość występowania typów wędzidełka języka według B. Coryllos w badanej grupie

Typ wędzidełka języka	Liczba badanych	Dane procentowe
Typ 1	1	0,5%
Typ 2	36	17,9%
Typ 3	113	56,2%
Typ 4	51	25,4%

Źródło: opracowanie własne.



Wykres 1. Procentowa analiza danych w zakresie typu wędzidełka języka w badanej grupie 201 osób

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowa analiza danych

Z uwagi na korelacje zaburzeń układu ustno-twarzowego z postawą ciała oraz zgryzem (Czerwińska-Niezabitowska, Kulesa-Mrowiecka, 2016; Korbamcher, Koch, Kahl-Nieke, 2005; Majewski, 2018; Okeson, 2005; Saccomanno, Pirino, Bianco, Paskay, Mastrapasqua, Scoppa, 2021; Siudak, Prażak, 2023; Wędrychowska-Szulc, 2016; Wojnarowska-Borowiec, 2022) ocenie została poddana także symetria ciała i warunki okluzyjne. Badani udzielali dodatkowo informacji o przebiegu leczenia ortodontycznego (brak/zakończone/przerwane/w trakcie). Z uwagi na charakter badania (pilotaż) w analizach nie wzięli udziału specjaliści z zakresu fizjoterapii i ortodoncji, dlatego też ocena dotyczyła asymetrii – zarówno w obszarze ustno-twarzowym, jak i posturalnym (postawa prawidłowa/nieprawidłowa). Z analiz wynika, że nieprawidłowa postawa ciała, wymagająca konsultacji u fizjoterapeuty dotyczyła 187 osób badanych, co stanowi aż 93% badanych. Najliczniejszą grupę tworzyły osoby z asymetriami kolejnych segmentów: obręczy barkowej i miednicy. Z kolei w zakresie leczenia

ortodontycznego aż 49 osób badanych (24%) zakończyło leczenie ortodontyczne (co oznacza, że zostali oni poddani leczeniu, a następnie zgodnie z decyzją lekarza dobiegło ono końca), 14 osób (7%) było w trakcie leczenia, a 2 osoby (niespełna 1%) je przerwały. Pozostałe osoby nie były nigdy leczone ortodontycznie.



Ryc. 1. Przykładowe nieprawidłowości zgryzowe wymagające dalszej konsultacji ortodontycznej
Źródło: archiwum własne.

Tymczasem szczegółowe analizy wykazały, że nieprawidłowe warunki zgryzowe zaobserwowano aż u 186 osób (93%). Wśród badanych po zakończonym leczeniu (49 osób) aż 38 nadal przejawia problemy zgryzowe – stanowi to 77,6% wszystkich osób leczonych ortodontycznie. Najczęściej leczenie odbywało się w bardzo odległym terminie od oceny, dlatego w takich sytuacjach wskazana jest ponowna konsultacja ortodontyczna³.



Ryc. 2. Nieprawidłowe warunki zgryzowe po zakończeniu leczenia ortodontycznego
Źródło: archiwum własne.

³ Wstępne wyniki badań pilotażowych wyraźnie sugerują konieczność pogłębienia analiz statystycznych związanych z korelacją pracy stawu skroniowo żuchwowego a nieprawidłowym zgryzem i ankyloglosją czy też wręcz typem wędzidełka. Autorki niniejszego opracowania stawiają sobie za cel pogłębienie badań w tym zakresie.

Jednym z celów przeprowadzonego badania o charakterze pilotażowym było uzyskanie informacji na temat liczby osób objętych terapią logopedyczną w korelacji do występowania ankyloglosji, ze szczególnym wskazaniem typu skrócenia wędzidełka. Tymczasem liczba badanych objętych we wcześniejszym etapie życia terapią logopedyczną to zaledwie 5 osób (2%). Ze szczegółowych analiz wynika, że jedna spośród nich prezentowała wędzidełko języka typu 2., trzy osoby – typu 3., a jedna – typu 4. Co ciekawe, w zakresie zaburzeń artykulacyjnych można zaobserwować nieprawidłowości już u 14 osób (7%), z czego 5 osób miało 2. typ skrócenia wędzidełka, 5 osób – 3. typ, a 2 osoby – 4. Dane procentowe dotyczące nieprawidłowości ortodontycznych i artykulacyjnych badanych zaprezentowane zostały w tabeli 3.

Tab. 3. Dane procentowe nieprawidłowości ortodontycznych i artykulacyjnych

	Liczba badanych	Dane procentowe
Nieprawidłowy zgryz	186	93%
Leczenie ortodontyczne	49	24%
Terapia logopedyczna	5	2%
Wady wymowy	14	7%

Źródło: opracowanie własne.

Ważną informacją wynikającą z wywiadu z badanymi są zgłaszane przez nich dolegliwości związane z pracą stawu skroniowo-żuchwowego. Do najczęściej występujących objawów należą:

- bruksizm – 4 osoby (2%),
- dolegliwości bólowe – 2 osoby (1%),
- nieprawidłowe rozwarście – 16 osób (8%),
- asymetrie funkcjonalne – 17 osób (8%),
- niepełność – 21 osób (10%),
- trzaski – 24 osoby (12%),
- połączone objawy – 29 osób (15%).

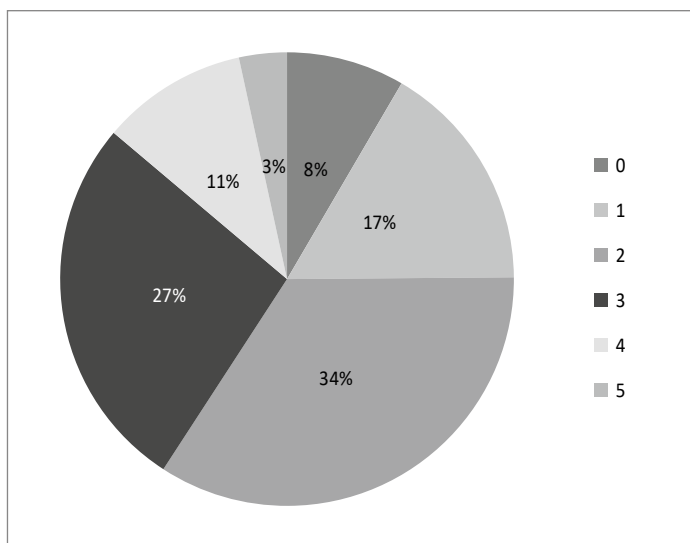
Omawiane problemy dotyczą łącznie aż 113 osób, co stanowi ponad połowę wszystkich badanych (56%). Każda z występujących nieprawidłowości powinna zostać niezwłocznie skonsultowana. W zależności od specyfiki oraz nasilenia problemu zaleca się pogłębioną diagnozę u fizjoterapeuty, w tym: fizjoterapeuty stomatologicznego, ortodonta, laryngologa, stomatologa, neurologa lub neurologopedy.

Ocena wykonanych prób Barbary Ostapiuk

Do oceny wędzidełka języka zostały wykorzystane znane od lat w logopedii próby Barbary Ostapiuk. Służą one do oceny kształtu języka, zakresu jego ruchu oraz pozycji żuchwy wobec szczęki (Ostapiuk, 2018). Funkcje te badane są na podstawie pięciu prostych nieartykulacyjnych ruchów języka w czterostopniowej skali przedziałowej: prawidłowe lub ograniczone: nieznacznie, średnio lub znacznie (2018, s. 190–191).

1. Próba pierwsza (J1) – unoszenie szerokiego języka za górne siekacze przy maksymalnie opuszczonej żuchwie.
2. Próba druga (J2) – unoszenie szerokiego języka za górne siekacze na szpatułce umieszczonej poprzecznie przy maksymalnie opuszczonej żuchwie.
3. Próba trzecia (J3) – zakrywanie czerwieni warg grzbietową powierzchnią końcowej części szerokiego języka.
4. Próba czwarta (J4) – sięganie końcem języka za ostatni ząb.
5. Próba piąta (J5) – wysuwanie języka na brodę przy maksymalnie odwiedzonej żuchwie.

Z uwagi na rozmiary niniejszego tekstu analiza danych koncentruje się głównie na możliwości wykonania prób w sposób prawidłowy lub niemożności ich właściwego wykonania bez oceny stopnia nieprawidłowości. Aż u 17 badanych (8,4%) nie została wykonana poprawnie żadna próba, jedynie 7 osób wykonało wszystkie próby właściwie (co stanowi zaledwie 3,4% badanych). Dwie dowolne próby wykonały 33 osoby (16,4%). Najwięcej badanych prawidłowo zaprezentowało 3 próby – 69 osób (34,2%), natomiast 10,4% badanych (21 osób) poprawnie wykonało 4 próby. Dane dotyczące prawidłowo wykonanych prób B. Ostapiuk zostały przedstawione na wykresie 2.



Wykres 2. Liczba prawidłowo wykonanych prób B. Ostapiuk

Źródło: opracowanie własne.

Wśród osób, które nie wykonały żadnej próby, 41% (7 osób) stanowili badani, których wędzidełko języka zostało określone jako typ 2., 29% (5 osób) jako typ 3. i 29% (5 osób) jako typ 4. Z kolei wśród badanych, którzy wszystkie zadania wykonali poprawnie, 4 osoby prezentowały 3. typ wędzidełka języka, a 3 osoby – typ 4.

Szczegółowa analiza prób B. Ostapiuk wykazała, że najlepiej wypadła próba wysunięcia języka przy odwiedzonej żuchwie – zadanie to wykonało poprawnie 80% badanych (161 osób), z kolei najtrudniejsze do wykonania było zakrycie czerwieni wargowej przy odwiedzonej żuchwie – poprawnie wykonało je jedynie 0,5% (11 osób).



Ryc. 3. Przykład nieprawidłowo wykonanej próby zakrycia czerwieni warg językiem

Źródło: archiwum własne

Interesujące wnioski przyniosły także analizy oceny mobilności języka u osób z 2. typem wędzidełka⁴. Poszukiwania korelacji tego typu wędzidełka z wykonywanymi próbami B. Ostapiuk potwierdziły, że w tej grupie badanych aż 8 osób nie wykonało żadnej z prób poprawnie, 1 próbę – wykonały 2 osoby, 2 próby – 14 osób, 3 próby – 9 osób, 4 próby – 3 osoby. Nie było żadnej osoby, która wykonałaby poprawnie wszystkie zadania. W zakresie oceny mobilności języka zaledwie 28 osób (z 36) wykonało prawidłowo zadanie wysuwania języka na brodę przy maksymalnym odwiedzeniu, a 23 osoby z tej grupy posiadały wystarczające ruchy lateralne, by wykonać próbę 5.

Należy podkreślić, że prawidłowo wykonana próba, świadcząca o wystarczającej mobilności języka, nie posiada cech napięcia wędzidełka i struktur mięśniowych. Największe problemy podczas oceny statystycznej w omawianym badaniu zrodził brak możliwości palpacji i różnicowania typu wędzidełka ze względu na sposób badania. Próby napinające struktury mogą tuszować miejsce przyczepu wysokiego, a formy kompensacyjne i dostosowawcze w dużym stopniu wpływają na wizualny aspekt struktury (głównie dotyczy to wędzidełek typu *posteriori*, uzależnionych od napięcia powięzi i ekspozycji mięśnia bródkowo-językowego).

⁴ Zbyt mała liczba badanych (1 osoba) z 1. typem wędzidełka wyklucza możliwość interpretacji korelacji prób B. Ostapiuk z budową anatomiczną języka. Z kolei badani z typem 3. i 4. prezentują wystarczającą mobilność języka, zatem dane płynące z obserwacji tej grupy nie są dystynktywne.

Wnioski

- Analiza danych wykazała występowanie dużych trudności w zakresie postawy ciała i warunków zgryzowych. Konieczna jest pogłębiona diagnoza w zespole interdyscyplinarnym.
- Ogólne dane utrudniają wykazanie ścisłych zależności przyczynowo-objawowych i pozwalają jedynie na wskazanie informacji dotyczących występowania typów wędzidełka języka.
- Celem uzyskania dokładnej analizy zależności przyczynowo-objawowej konieczne i wskazane byłyby badania longitudinalne, ukazujące zależności funkcji motorycznych oraz ortomotorycznych oraz wzajemnego wpływu na wzorzec zarówno ilościowy, jak i jakościowy.
- Dane uzyskane dzięki projektowi wskazują na konieczność indywidualnego podejścia do oceny i prób diagnostycznych oraz zależności między typem wędzidełka a strukturą i mobilnością języka.
- Należy rozważyć zasadność stosowania znacznie większej liczby prób diagnostycznych, mających na celu ocenę struktury wędzidełka oraz jego wpływu na mobilność języka. Szczególnie ważne jest to w przypadku prób wykonywanych przez większość badanych niewłaściwie.

Bibliografia

- Baxter R. (2023). *Język na uwięzi*. Kraków: Impuls.
- Bochenek A., Reicher M. (2019). *Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów i lekarzy. Tom 4. Układ nerwowy ośrodkowy*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Coryllos E., Genna C., Salloum A.C. (2004). Congenital tongue-tie and its impact on breastfeeding. *American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding*, 1–6.
- Czerwińska-Niezabitowska B., Kulesa-Mrowiecka M. (2016). *Diagnostyka i leczenie dysfunkcji czaszkowo-żuchwowych w ujęciu holistycznym*. Kraków: Medycyna Praktyczna.
- Dominiak P., Kalecińska E., Dominiak M., Krawczykowska H. (2006). Obiektywna ocena zakresu ruchomości żuchwy na podstawie pomiarów liniowych – zasady pomiarów i interpretacja. *Dental and Medical Problems*, 41(1), 121–125.
- Duran von Arx J., Ośko M. (2024). *Leczenie ortodontyczne wg filozofii MFS. Podejście przyczynowe do problemów wzrostu i rozwoju twarzoczaszki, stymuloterapia*. Katowice: Elamed.
- Gawrył M. (2020). Stymulacja i jej wpływ na rozwój kompetencji orofacialnych u dzieci z zespołem Downa. W: *Karmienie małego dziecka – wyzwaniem dla rodzica i terapeuty* (s. 32–37). Warszawa: Wydawnictwo Pestka i Ogryzek.
- Gawrył M. (2022). Przyczyny i konsekwencje trudności w rozwoju i doskonaleniu funkcji pokarmowych dziecka z trisomia chromosomu 21. W: M. Baj-Lieder, R. Ulman-Bogusławska (red.), *Trudności w karmieniu niemowląt i małych dzieci z wyzwaniami rozwojowymi*. Warszawa: Wydawnictwo Pestka i Ogryzek.
- Hazelbaker A. (1993). *Assessment Tool for Lingual Frenulum Function (ATLFF): Use in a lactation consultant's private practice*. Pasadena: Pacific Oaks College.

- Kamińska B., Kaczorowska-Bray K., Siebert B. (2019). Uwagi o logopedycznym badaniu budowy i funkcjonowania układu stomatognatycznego. W: S. Milewski, K. Kaczorowska-Bray (red.), *Metodologia badań logopedycznych z perspektywy teorii i praktyki* (s. 381–392). Gdańsk: Harmonia Universalis.
- Kasperczyk T. (2004). *Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie*. Kraków: Kasper.
- Konopska L. (2015). Postępowanie logopedyczne w przypadku osób z wadą zgryzu. W: S. Grabias, J. Panasiuk, T. Woźnak (red.), *Standardy postępowania logopedycznego* (s. 627–653). Lublin: UMCS.
- Korbamcher H., Koch L.E., Kahl-Nieke B. (2005). Orofacial, myofunctional disorders in children with asymmetry of the posture and locomotion apparatus. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 31, 26–38
- Majewski S.W. (2018). *Gnatofizjologia stomatologiczna. Normy okluzji i funkcje układu stomatognatycznego*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Marchesan I. (2012). Lingual frenulum protocol. *Orofacial Myology*, 38, 89–103.
- Norton N.S. (2018). *Atlas anatomii głowy i szyi dla stomatologów Nettera*. Wrocław: Erba Urban & Partners.
- Okeson J.P. (red.) (2023). *Leczenie dysfunkcji skroniowo-żuchwowych i zaburzeń zwarcia*. Lublin: Wydawnictwo Czelej.
- Ostapiuk B. (2005). Logopedyczna ocena ruchomości języka. W: M. Młynarska, T. Smereka (red.), *Logopedia. Teoria i praktyka* (s. 299–306). Wrocław: A Linea.
- Ostapiuk B. (2015). Postępowanie logopedyczne u osób z dyslalią i ankyloglosją. W: S. Grabias, J. Panasiuk, T. Woźnak (red.), *Standardy postępowania logopedycznego* (s. 655–685). Lublin: UMCS.
- Ostapiuk B. (2018). Ankyloglosja jako przyczyna artykulacyjnych trudności. W: S. Milewski, J. Kuczkowski, K. Kaczorowska-Bray (red.), *Biomedyczne podstawy logopedii* (s. 186–209). Gdańsk: Harmonia Universalis.
- Ośko M. (2020). *Stymulacja jamy ustnej przed i po zabiegu frenulotomii. Przewodnik dla specjalistów pacjentów ankyloglosyjnych*, s. 1–24, [http://www.mfs-poland.com/PDF/broszura_Frenulektomi_v5-\(2020-09-13\).pdf](http://www.mfs-poland.com/PDF/broszura_Frenulektomi_v5-(2020-09-13).pdf) (dostęp: 23.09.2024).
- Oziemczuk D., Owsianowska M. (2022). *Nowe spojrzenie na wędzidełko języka u niemowląt i starszych dzieci*. Zielona Góra: Wydawnictwo Stomatologia Oziemczuk.
- Pluta-Wojciechowska D. (2013). *Zaburzenia funkcji prymarnych i artykulacji. Podstawy postępowania logopedycznego*. Bytom: Ergo-Sum.
- Pluta-Wojciechowska D. (2019). *Dyslalia obwodowa. Diagnostyka i terapia logopedyczna wybranych form zaburzeń*. Bytom: Ergo-Sum.
- Pluta-Wojciechowska D., Sambor B. (2016). O różnych typach skróconych wędzidełek języka, ich ocenie i interpretacji wyników badań w logopedii. *Logopedia*, 45, 123–155.
- Rządźka M. (2019). *Odruchy oralne u noworodków i niemowląt. Diagnostyka i stymulacja*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Saccomanno S., Pirino A., Bianco G., Paskay L.C., Mastrapasqua R., Scoppa F. (2021). Does a short lingual frenulum affect body posture? Assessment of posture in the sagittal plane before and after laser frenulotomy: a pilot study. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 35(3 Suppl. 1), 185–195.
- Siudak A., Prażak J. (2023). Zaburzenia miofunkcjonalne w kontekście rozwoju motorycznego dziecka – studium przypadku. *Logopedia*, 52(2), 211–224, <https://www.logopedia-ptl.pl/index.php/logopedia/article/view/261> (dostęp: 23.09.2024).

- Wędrychowska-Szulc B. (2016). Etiologia wad zgryzu. W: I. Karłowska (red.), *Zarys współczesnej ortodoncji. Podręcznik dla studentów i lekarzy dentyistów* (s. 41–52). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Wojnarowska-Borowiec A. (2022). Funkcje w obszarze orofacjalnym u pacjentów z zaburzeniami o typie TMD. *Logopedia*, 51(1), 187–206, <https://www.logopedia-ptl.pl/index.php/logopedia/article/view/190> (dostęp: 23.09.2024).

