

MACIEJ KOCZOROWSKI, DANUTA KAŻMIERCZAK

Ocena zmiany ułożenia języka w zgryzie otwartym częściowym przednim w świetle wyników badania stereognostycznego

Evaluation of the Change in Tongue Positioning in Anterior Open Bite on the Basis of Stereognostic Test Results

Klinika Ortodoncji Katedry Stomatologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Streszczenie

Wprowadzenie. Stereognozja jest to zdolność rozpoznawania kształtów przedmiotów i ich szczegółów przez dotykanie z określeniem ich położenia.

Cel pracy. Poznanie, czy towarzyszące zwykle zgryzowi otwartemu częściowemu przedniemu niewłaściwe ułożenie języka ma związek etiologiczny z upośledzeniem jego sprawności neuromotorycznej.

Materiał i metody. Materiał stanowiło 20 osób ze zgryzem otwartym częściowym przednim i nieprawidłowym ułożeniem języka, w wieku 7–16 lat (średnia 9 lat i 7 miesięcy). Grupa kontrolna składała się także z 20 osób z prawidłowym zgryzem w odpowiednio dobranym wieku (średnia 9 lat i 8 miesięcy). Podstawową metodą było badanie stereognostyczne, polegające na śródustnym rozpoznawaniu czterech kształtek, wykonanych z masy silikonowej, według własnego pomysłu w postaci kwadratu, trójkąta, koła i półkola. Badanie składało się z 3 prób, w tym jednej bez znieczulenia języka i dwóch po powierzchniowym znieczuleniu końca języka i przedniej okolicy podniebienia.

Wyniki: Trafność rozpoznania kształtek była w grupie badanej o 7,4% gorsza niż w grupie kontrolnej, przy czym najwydatniej w próbie po znieczuleniu końca języka, bo aż o 28,8%.

Wnioski: Uzyskane wyniki wykazały ograniczenie czucia gnostycznego języka u osób z jego niewłaściwym ułożeniem między przednimi zębami. Ograniczenie to, stanowiące objaw zaburzonej korelacji czuciowo-ruchowej języka, wyrażającej się przewagą ruchów poziomych nad pionowymi, jest przyczyną zmiany w jego ułożeniu (*Dent. Med. Probl.* 2009, 46, 3, 291–294).

Słowa kluczowe: zgryz otwarty, język, stereognozja.

Abstract

Background. Stereognosis is an ability to recognise the objects shapes and their spatial details as well as identify the position on touching them.

Objectives. The aim of the study was to determine whether the abnormal tongue positioning which usually accompanies anterior open bite is etiologically connected with its impaired neuromotor functions.

Material and Methods. Subjects were 20 persons with anterior open bite and abnormal tongue positioning, aged 7–16 (average age 9 years 7 months). The control group also comprised 20 persons with normal occlusion, aged correspondingly (average age 9 years 8 months). The primary method of examination was an oral stereognostic test where the subjects had to recognize silicon geometric forms, designed by the author, in the shape of a square, triangle, circle and half of circle. The test comprised 3 attempts, including one without tongue anesthesia and two after surface anesthesia of the tongue apex and of the anterior part of the palate.

Results. The accuracy of forms recognition was by 7.4% lower in the studied group than in the control group, with particularly significant difference observed for the attempt after the tongue apex anesthesia, where it was by 28.8% lower.

Conclusion. The results obtained indicate impaired gnostic sensation of the tongue in people with abnormal tongue positioning between the anterior teeth. This impairment, a symptom of the motor-sensory correlation disorder of the tongue resulting in prevalence of its horizontal over vertical movements, causes changes in tongue positioning (*Dent. Med. Probl.* 2009, 46, 3, 291–294).

Key words: open bite, tongue, stereognosis.

Obserwacje kliniczne pacjentów ze zgryzem otwartym częściowym przednim wskazują na częste występowanie zmiany w ułożeniu języka, wyrażającej się wsuwaniem jego końca między brzożę sieczne zębów przednich. Najczęściej zauważa się to podczas połykania, często podczas mówienia, a niekiedy także w okresach spoczynku narządu żucia [1].

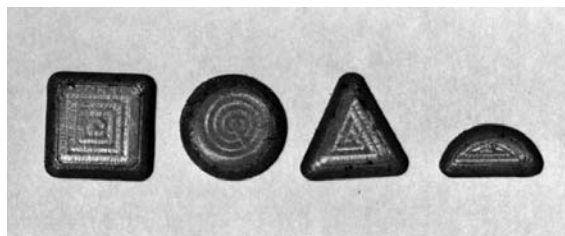
Poglądy autorów na przyczyny zmiany w ułożeniu języka nie zawsze były zgodne. Jedni utrzymują, że jest ona związana z przetrwaniem niemowlęcego sposobu połykania [2–7], inni są zdania, że jest uwarunkowana zwężeniem drogi oddechowej z powodu przerostu migdałków [8–12], a jeszcze inni, że jest następstwem upośledzonej sprawności neuromotorycznej języka [13–15]. W związku z nielicznymi doniesieniami na temat ostatniej z wymienionych przyczyn wydaje się celowe podjęcie badania stereognostycznego, zmierzającego do poznania, czy u pacjentów ze zgryzem otwartym częściowym przednim występują zmiany w percepcji dotykowej struktur jamy ustnej i czy mają one związek z nieprawidłowościami w pozycji i czynności języka.

Celem pracy była ocena występowania zmiany w czuciu gnostycznym jamy ustnej u osób ze zgryzem otwartym częściowym przednim i niewłaściwym ułożeniem języka.

Material i metody

Materiał stanowiło 20 osób ze zgryzem otwartym częściowym przednim i nieprawidłowym ułożeniem języka w wieku 7–16 lat (średnia 9 lat i 7 miesięcy). Grupa kontrolna składała się także z 20 osób, u których nie obserwowano nieprawidłowości w zgryzie i w ułożeniu języka (średnia wieku 9 lat i 8 miesięcy). Badanie odbywało się w odrębnym pomieszczeniu i w całkowitym spokoju w celu zapewnienia maksymalnej koncentracji badanego dziecka. Poziom intelektualny wszystkich dzieci poddano uprzednio weryfikacji za pomocą standardowego niewerbalnego testu inteligencji według Ravena.

Podstawową metodą badania było badanie stereognostyczne za pomocą czterech kształtek w postaci kwadratu, trójkąta, koła i półkola wykonanych z masy silikonowej według własnego pomysłu (ryc. 1). Przed przystąpieniem do badania instruowano każde dziecko o przebiegu badania i zapoznawano z planszą ilustrującą kształtki (ryc. 2). Planszę umieszczano naprzeciw badanego dziecka, w odległości około 50 cm. Badanie składało się z trzech prób, w tym jednej bez znieczulenia i dwóch po powierzchniowym znieczuleniu końca języka i przedniej okolicy podniebienia (5%



Ryc. 1. Kształtki stosowane w badaniu stereognostycznym

Fig. 1. The shapes used in stereognostic study



Ryc. 2. Plansza ilustrująca kształtki, stosowane w badaniu stereognostycznym

Fig. 2. The shapes used in stereognostic study illustrated on the picture

Lidogel). Zidentyfikowaną kształtkę dziecko pokazywało na planszy bądź określało słownie. W ocenie wyniku posługiwano się dwoma parametrami: właściwym rozpoznaniem kształtki bądź jego brakiem i czasem potrzebnym do jego identyfikacji. Limit czasu wynosił 60 s, a jego przekroczenie było traktowane jako brak właściwego rozpoznania. Zależności stwierdzonych różnic w wynikach zbadano za pomocą testu χ^2 , a poziom istotności przyjęto $p < 0,01$.

Autor uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu – badań dotyczących ludzi nr 441/02.

Wyniki

Trafne identyfikacje kształtek w grupach badanej i kontrolnej we wszystkich próbach zestawiono zbiorczo w tabeli 1.

Trafność rozpoznania kształtki przez osoby z grupy badanej wynosiła w próbie bez znieczulenia 83,8%, a w grupie kontrolnej sięgała 96,2%. W próbie przeprowadzonej po znieczuleniu języka trafność rozpoznania w grupie badanej wynosiła 60%, przy 88,8% w grupie kontrolnej. W próbie

Tabela 1. Wyniki trafności identyfikacji kształtek przez osoby z grup badanej i kontrolnej w trzech próbach**Table 1.** Results of correct responses in persons with partial anterior open bite and in persons of the control group in three trials

Grupa (Group)	Bez znieczulenia (Without anesthesia)	Po znieczuleniu końca języka (After anesthesia tongue apex)	Po znieczuleniu podniebienia (After anesthesia of palate)
	Badana (Studied)	83,8	60,0
Kontrolna (Control)	96,2	88,8	95,0

po znieczuleniu podniebienia w grupie badanej wyniosła 90%, przy 95% w grupie kontrolnej.

Analiza porównawcza tych wyników wskazuje na wyraźne różnice między grupami w trafności rozpoznania kształtek, co ilustruje ryc. 3. We wszystkich trzech próbach trafność ta jest wyraźnie mniejsza w grupie badanej: w próbie bez znieczulenia o 12,4%, w próbie po znieczuleniu końca języka aż o 28,8%, a najmniej w próbie po znieczuleniu podniebienia, bo tylko o 5%.

Stwierdzono, że w grupie stanowiącej materiał badany występują istotne statystycznie różnice między wynikami uzyskanymi w próbie bez znieczulenia i po znieczuleniu końca języka ($p < 0,002$) oraz między wynikami prób po znieczuleniu końca języka i podniebienia ($p < 0,0001$). Różnice natomiast między wynikami prób w grupie kontrolnej okazały się nieistotne statystycznie.

Omówienie wyników i dyskusja

Uzyskane wyniki świadczą o ograniczeniu czucia gnostycznego u dzieci z niewłaściwym ułożeniem języka i zgryzem otwartym częściowym przednim.

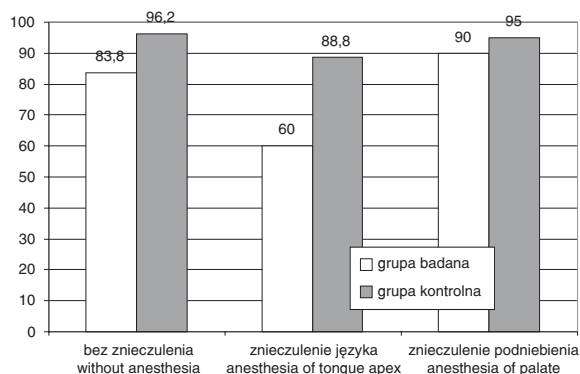
Zgodnie z wynikami badań anatomicznych ograniczanie czucia gnostycznego jest objawem zaburzonej korelacji czuciowo-ruchowej języka, co wyraża się brakiem precyzji w jego ruchach i wyraźnym ograniczeniem ruchów pionowych. Przewaga ruchów poziomych języka skłania go do wsuwania się między zęby przednie, zarówno podczas połykania, jak i podczas mówienia. Wpływa to wtórnie na zmianę jego kształtu, język staje się bardziej płaski [14, 16–18].

Przyczyny upośledzenia koordynacji czuciowo-ruchowej języka nie są do tej pory poznane. Według jednych autorów ma ono być następstwem nabytych mikrouszkodzeń centralnych ośrodków nerwowych [12, 15, 19], a według innych wrodzonych wad ukła-

du nerwowego. Niewłaściwe funkcje nawet jednego lub kilku neuronów afferentnych nerwu trójdzielnego mogą zmienić aktywność języka [14, 18]. Za wrodzoną etiologią zmian w koordynacji ruchów języka mają przemawiać zarówno ich występowanie rodzinne, jak i u bliźniąt jednojajowych [20, 21]. W badanym materiale własnym można było obserwować niewłaściwe układanie języka u jednego z rodziców ośmiorga dzieci z tą nieprawidłowością.

Towarzyszący zmienionej pozycji języka jego ucisk na brzegi sieczne zębów przednich przyczynia się do otwarcia zgryzu. Szpara niedogryzowa nie była jednak tak duża, jak to obserwuje się w przypadkach, w których język spoczywa stale między zębami.

Podsumowując, można stwierdzić, że u dzieci ze zgryzem otwartym częściowym przednim i niewłaściwym ułożeniem języka występuje ograniczenie jego czucia gnostycznego, zwłaszcza w okolicy jego końca oraz że ograniczenie czucia gnostycznego jest objawem zaburzonej korelacji czuciowo-ruchowej języka z przewagą ruchów poziomych nad pionowymi.

**Ryc. 3.** Porównawczy wykres trafności rozpoznania kształtek przez dzieci z grup badanej i kontrolnej w trzech próbach**Fig. 3.** Diagram showing the percentage of correct responses in children with partial anterior open bite and in children of the control group

Piśmiennictwo

- [1] TAMURA Y., SHIBUKAWA Y., SHINTANI M., KANEKO Y., ICHINOHE T.: Oral strukture representation in human somatosensory cortex. *Neuroimage* 2008, 43, 128-135.
- [2] STRAUB W.: Malfunction of the tongue. Part II. *Am. J. Orthod.* 1961, 48, 596-617.
- [3] BOSMA JAMES F.: Maturation of function of the oral and pharyngeal region. *Am. J. Orthod.* 1963, 49, 94-104.
- [4] COLLETTI E., GEFFNER D., SCHLANGER P.: Oral stereognostic ability among tongue thrusters with interdental lisp, tongue thrusters without interdental lisp and normal children. *Perceptual Motor Skills* 1976, 12, 259-268.
- [5] CAYLEY A., TINDALL A., SAMPSON W., BUTCHER A.: Electropalatographic and cephalometric assessment of myofunctional therapy in open-bite subjects. *Austr. Orthod. J.* 2000, 16, 23-33
- [6] KYDD L., AKAMINE J., MENDE R., BERTRAM S.: Tongue and lip forces exerted during deglutition in subjects with and without an anterior open bite. *J. Dent. Res.* 1963, 42, 858-866.
- [7] LOWE A.: Correlations between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a sample of control and anterior open subjects. *Am. J. Orthod.* 1980, 78, 89-98.
- [8] OKADA A., HONMA M., NOMURA S., HAMADA Y.: Oral behavior from food intake until terminal swallow. *Physiol. Behav.* 2007, 90, 172-179.
- [9] STRAUB W.: Malfunction of the tongue. Part III. *Am. J. Orthod.* 1962, 48, 486-503.
- [10] DAHAN S., LELONG O., CELANT S., LEYSEN V.: Oral perception in tongue thrust and other oral habits. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000, 118, 385-391.
- [11] KOCZOROWSKI M., WOŹNIAK W., KOCZOROWSKI R.: Impairment of the oral stereognosis in the partial anterior open bite *Folia Morphol.* 2006, 65, 221-224.
- [12] PROFFIT W., CHASTAIN B., NORTON L.: Linguopalatal pressure in children. *Am. J. Orthod.* 1969, 55, 154-166.
- [13] STRAUB W.: Malfunction of the tongue. Part I. *Am. J. Orthod.* 1960, 46, 404-424.
- [14] RICKETTS R.: Respiratory obstruction syndrome. *Am. J. Orthod.* 1968, 54, 495-507.
- [15] MILLETT D., WELBURY R.: *Orthodontics and Paediatric Dentistry.* Churchill Livingstone 2000.
- [16] GÓRNIAK D., KONOPSKA L.: Zgryzy otwarte w leczeniu ortodontyczno-logopedycznym. *Stomat. Współ.* 1996, 3, 467-470.
- [17] MASON M., PROFFIT W.: The tongue thrust controversy: Background and Recommendations. *J. Speech Hearing Dis.* 1973, 115-132.
- [18] SUBTELNY D., SUBTELNY J.: Oral habits – studies in form, function, and therapy. *Angle Orthod.* 1973, 43, 347-483.
- [19] DAHAN S.: Perception and malocclusion: an assessment of their interface with oral dysfunction. *Japan Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000, 118, 385-391.
- [20] LOWE A.: Tongue movements – brainstem mechanism and clinical postulates. *Brain Behav. Evol.* 1984, 25, 128-137.
- [21] TULLEY W.: A critical appraisal of tongue-thrusting. *Am. J. Orthod.* 1969, 55, 640-650.

Adres do korespondencji:

Maciej Koczorowski
Klinika Ortodoncji Katedry Stomatologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego
ul. Bukowska 70
60-812 Poznań
tel.: +48 61 854 72 70
e-mail: maciej.koczorowski@wp.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 14.04.2009 r.
Po recenzji: 12.06.2009 r.
Zaakceptowano do druku: 3.07.2009 r.

Received: 14.04.2009
Revised: 12.06.2009
Accepted: 3.07.2009