

Bruksizm w wieku rozwojowym – etiologia, objawy, diagnostyka i leczenie

Bruxism in developmental age – etiology, symptoms, diagnosis and treatment

Milena Małgorzata Pawlik, Monika Wojda, Jolanta Kostrzewa-Janicka

Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Department of Prosthodontics, Medical University of Warsaw

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jolanta Kostrzewa-Janicka

HASŁA INDEKSOWE:

dzieci, elektromiografia, bruksizm, polisomnografia

KEY WORDS:

children, electromyography, bruxism, polysomnography

Streszczenie

Międzynarodowy konsensus z 2018 roku określa bruksizm jako powtarzającą się aktywność mięśni szczęk, charakteryzującą się zaciskaniem zębów, zgrzytaniem i/lub usztywnianiem lub wysuwaniem żuchwy. Częstość występowania bruksizmu u dzieci waha się między 3,5 - 47,6%. Podobnie jak w populacji dorosłych, także w wieku rozwojowym wyróżnia się dwa rodzaje bruksizmu: bruksizm senny i bruksizm na jawie. Podział ze względu na etiologię dzieli bruksizm na pierwotny i wtórny. Przyczyny bruksizmu u dzieci nadal pozostają niejasne. Wśród czynników predysponujących do wystąpienia tego zjawiska wymienia się przyczyny psychologiczne, środowiskowe, genetyczne oraz ogólnoustrojowe, a największy wpływ na pojawienie się bruksizmu mają: stres, zaburzenia lękowe oraz zaburzenia snu. Diagnostyka bruksizmu opiera się na wywiadzie, badaniu klinicznym oraz badaniach instrumentalnych aktywności mięśni żucia, tj. elektromiografii, która jest jedną ze składowych badania polisomnograficznego. Postępowanie terapeutyczne powinno koncentrować się na poszukiwaniu przyczyn zwiększonej aktywności mięśni żucia i ich leczeniu. Konieczna jest współpraca lekarzy dentyków z lekarzami innych specjalności oraz psychologami. Zjawisko bruksizmu u dzieci wymaga dalszych badań odnośnie etiologii, metod diagnostycznych i leczenia.

Summary

The 2018 international consensus defines bruxism as repetitive jaw muscle activity characterized by clenching and grinding of teeth, and/or jaw stiffening or protrusion. The incidence of bruxism in children varies between 3.5 - 47.6%. As in the adult population, two types of bruxism are observed in the developmental age: sleep bruxism and awake bruxism. The division based on etiology distinguished primary and secondary bruxism. The causes of bruxism in children are still unclear. The factors predisposing to the occurrence of this phenomenon include psychological, environmental, genetic and systemic causes, with stress, anxiety disorders and sleep disorders exerting the greatest impact on the appearance of bruxism. Diagnosis of bruxism is based on an interview, clinical examination and instrumental tests of masticatory muscle activity, i.e. electromyography, which is one of the components of polysomnography. Therapeutic treatment should focus on finding the causes of increased masticatory muscle activity and their subsequent treatment. Cooperation of dental practitioners with doctors of other specialties and psychologists is necessary. The phenomenon of bruxism in children requires further studies of its etiology, methods of diagnosis and treatment.

Wprowadzenie

Bruksizm u dzieci, tak jak u dorosłych, definiowany jest jako powtarzająca się aktywność mięśni szczęk, charakteryzująca się zaciskaniem zębów, zgrzytaniem i/lub usztywnianiem lub wysuwaniem żuchwy.¹ Amerykańska Akademia Medycyny Snu (AASM) uznała bruksizm jako zjawisko ruchowe związane ze snem. Inna definicja charakteryzuje bruksizm jako zaciskanie, zgrzytanie zębami z dodatkowymi objawami całodobowymi tj. napięciem mięśni żucia, bólem głowy i szyi oraz bezsennością. Bruksizm jest uważany za najczęstszą postać parasomnii u dzieci.^{2,3}

Częstość występowania bruksizmu u dzieci jest zróżnicowana. Wg *Okesona* bruksizm u dzieci występuje u około 20-38% populacji.⁴ Natomiast w badaniu przeprowadzonym przez *Bortoletto* i wsp. w grupie dzieci w wieku 3-6 lat bruksizm stwierdzono u około 47,6%.⁵ *Manfredini* i wsp. odnotowali różnice w częstości występowania bruksizmu u dzieci wahające się od 3,5% do 40,6%, niezależnie od płci.⁶ Różnice w ocenie częstości występowania tego zjawiska można wiązać między innymi z metodyką badań. Obserwacji poddaje się grupy dzieci w różnym wieku i stosuje się niestandardyzowane badania ankietowe. Wg autorów, m.in. *Okesona*, *Manfrediego* i wsp. częstość występowania bruksizmu u dzieci zmniejsza się w okresie dojrzewania.^{4,6}

Obecnie bruksizm u dzieci nie jest traktowany jako zaburzenie, ale raczej jako objaw innego schorzenia i zachowanie, które może stanowić potencjalny czynnik ryzyka, np.: zaburzeń skroniowo-żuchwowych (TMD).⁷ Zjawisko to może występować w dwóch postaciach – bruksizm w czasie snu (ang. sleep bruxism, SB) i bruksizm w stanie czuwania (ang. awake bruxism, AB). Bruksizm dzienny to zaciskanie zębów ze znaczną siłą w zwarcu centrycznym, które można pacjentowi uświadomić i kontrolować. Natomiast bruksizm nocny to

mimowolne zgrzytanie zębami oraz zaciskanie zębów w zwarcu centrycznym jak również ekscentrycznym, odbywające się poza świadomością pacjenta. Podczas zgrzytania może występować ślinotok.^{3,8-11} Bruksizm senny występuje częściej u młodszych dzieci. Natomiast bruksizm podczas czuwania, występuje częściej u dzieci powyżej 13 roku życia.¹⁰ Według innego podziału rozróżnia się bruksizm pierwotny – idiopatyczny, występujący bez chorób towarzyszących oraz wtórny.^{2,3}

Etiologia

Przyczyny bruksizmu są złożone i wieloczynnikowe. Mimo wielu badań nie zostały do końca poznane. Jest to zjawisko powstające prawdopodobnie w wyniku interakcji między kilkoma składowymi jednocześnie. Często trudno jest stwierdzić czy u pacjenta występuje bruksizm pierwotny czy wtórny. W etiologii bruksizmu wymienia się czynniki psychologiczne, środowiskowe, genetyczne oraz ogólnoustrojowe.^{3,10,12-14} Według wielu autorów czynniki psychiczne są główną przyczyną bruksizmu u dzieci. Potwierdzają oni wpływ stresu oraz zaburzeń lękowych na występowanie tego zjawiska w wieku rozwojowym. Ze względu na związek lęku somatycznego ze zwiększonym napięciem mięśniowym, w badaniach *Olivery* i wsp. poddano ocenie poziom lęku u dzieci z bruksizmem. Stwierdzono bezpośredni związek między obecnością zaburzeń lękowych z występowaniem bruksizmu u dzieci.¹⁵ *Rossi* i *Manfredini* wymieniają rozwód rodziców jako sytuację stresową mogącą mieć wpływ na rozwój SB.¹⁶ Kolejnym czynnikiem ryzyka wystąpienia bruksizmu są zaburzenia snu, wpływające na zmniejszenie jego jakości.² W badaniu *Ribeiro* i wsp. wykazano, że budzenie się i koszmary senne wiążą się z ryzykiem wystąpienia bruksizmu. Skłonność do SB wykazywały małe dzieci z wieczornym chronotypem.¹⁷ Natomiast *Serra-Negra* i wsp. stwierdzili, że bruksizm występuje częściej u dzieci

śpiących krócej niż 8 godzin na dobę. Dwoma czynnikami predysponującymi do wystąpienia tego zachowania były światło i hałas w pomieszczeniu, w którym spały dzieci.¹⁸

Wśród czynników ogólnoustrojowych w etiologii bruksizmu u dzieci wymienia się: nieżyt nosa, przerost migdałków, zapalenie zatok, choroby pasożytnicze i trawienne, niedobory żywieniowe, alergie i zaburzenia endokrynologiczne.^{9,19,20} Bruksizm wtórny może towarzyszyć problemom z oddychaniem, zaburzeniom rytmu serca oraz zaburzeniom snu, tj.: obturacyjnemu bezdechowi sennemu, parosomnii, zespłowi niespokojnych nóg, mioklonii żuchwy.^{2,3,12} Bruksizm może być również związany z zaburzeniami psychicznymi i neurologicznymi, np.: depresją oraz przyjmowaniem określonych leków. Do leków mogących zwiększać liczbę epizodów bruksizmu zalicza się: selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny (paroksetyna, fluoksetyna, sertalina), selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego norepinefryny (wenlafaksyna), leki przeciwpyschotyczne (haloperidol), flunaryzyna. Bruksizm wtórny można ograniczyć przez leczenie choroby podstawowej lub zmianę leków.^{2,3,7,8,12}

Biorąc pod uwagę fakt, że czynniki genetyczne związane są z wytwarzaniem przez organizm określonych neurotransmiterów, w badaniu przeprowadzonym przez *Więckiewicza* i wsp. podjęto próbę oceny powiązań wybranych polimorfizmów pojedynczych nukleotydów występujących w genach szlaków serotoniny i dopaminy w bruksizmie sennym oraz w obturacyjnym bezdechu sennym. Stwierdzono możliwy wpływ genu kodującego receptor serotoniny (HTR2A) i genu receptora dopaminowego (DRD1) na etiologię bruksizmu. Polimorfizm rs6313 HTR2A jest zaangażowany w patogenezę SB, natomiast polimorfizm HTR2A rs2770304 może wpływać na związek bruksizmu z obturacyjnym bezdechem sennym. Autorzy badania podkreślają, że wyniki

nie są wystarczające i stanowią podstawę do dalszych badań.²¹

Określone typy osobowości dzieci mogą wiązać się z większym ryzykiem wystąpienia bruksizmu. Dzieci, u których stwierdza się bruksizm, są bojaźliwe i nieufne oraz wykazują się niskim poczuciem własnej wartości. Z drugiej strony mogą to być także dzieci nastawione na osiągnięcie sukcesu oraz mające duże ambicje. W obu grupach przypadków występuje większe narażenie na stres.¹²

Diagnostyka

Najczęstszym objawem podawanym przez rodziców, przy diagnozowaniu bruksizmu u dzieci, są doniesienia o zgrzytaniu zębami. Rodzice mogą nie być świadomi występowania bruksizmu u swoich dzieci w przypadku, gdy dzieci śpią w innym pomieszczeniu. W wywiadzie pacjenci podają bóle głowy, ucha lub zębów. Dodatkowo może występować dyskomfort, zmęczenie i ból mięśni żucia.^{3,10,12} Przydatny podczas procesu diagnostycznego może być kwestionariusz z ukierunkowanymi pytaniami odnośnie zaciskania i zgrzytania zębami, przygotowany przez *Paesani* i wsp. W ankiecie zawartych jest 5 podstawowych pytań dotyczących występowania u pacjentów zgrzytania i zaciskania w nocy i/lub w ciągu dnia oraz uczucia sztywności/zaciśnięcia szczęk po przebudzeniu. *Paesani* i wsp. przygotowali również formularz badawczy do oceny występowania bruksizmu, który jest wykorzystywany podczas badania klinicznego. Kryteria rozpoznania bruksizmu w postaci zaciskania zębów w czasie snu i/lub w ciągu dnia zawarte w formularzu badawczym obejmowały występowanie przynajmniej dwóch symptomów: bólu mięśni żwaczy i/lub skroniowych w czasie palpacji, hipertrofii mięśni żwaczy, linii białej na błonie śluzowej policzków, impresji zębów na języku. Przedmiotowe rozpoznanie zgrzytania zębami w nocy i/lub w ciągu dnia obejmowało stwierdzenie widocznego starcia guzków

zębów bocznych i/lub starcie brzegów siecznych zębów przednich z podziałem na 4 stopnie wg klasyfikacji Broca.^{22,23} Dodatkowymi objawami bruksizmu, które można stwierdzić w badaniu klinicznym są: nadwrażliwość zębów spowodowana utratą szkliwa, pęknięcie zębów, zaburzenia ze strony stawu skroniowo-żuchwowego, tj. trzaski, zbaczanie żuchwy.^{3,7-10,12} Badania przeprowadzone przez *Smardz* i wsp. nie znalazły istotnej korelacji między intensywnością bruksizmu podczas snu a bólem związanym z TMD. Kiedy uczestników podzielono na osoby z bruksizmem podczas snu i osoby bez bruksizmu, rozkład TMD nie różnił się istotnie statystycznie.²⁴ *Carry* i wsp. stwierdzili, że SB u małych dzieci może być również związany ze zmęczeniem mięśni żucia, bólami głowy i głośnym oddychaniem podczas snu.²⁵

Międzynarodowy konsensus z 2018 roku (International Consensus on the assessment of bruxism) zaleca gradację w diagnozowaniu SB. Bruksizm “możliwy” (ang. possible sleep/awake bruxism) rozpoznaje się na podstawie ankiety i badania podmiotowego. “Prawdopodobny” (ang. probable sleep/awake bruxism with or without a positive self report) – badanie przedmiotowe z/ lub bez pozytywnego wyniku ankiety. Natomiast bruksizm “definitywny” (ang. definite sleep/awake bruxism) stwierdza się na podstawie badań instrumentalnych z lub bez pozytywnego wyniku ankiety, i/lub pozytywnego badania klinicznego.¹ Amerykańska Akademia Medycyny Snu zasugerowała inne kryteria diagnostyczne do określenia SB. Należą do nich: obecność regularnych lub częstszych dźwięków zgrzytania zębami podczas snu oraz co najmniej jeden z poniższych objawów – uszkodzenia zębów zgodne z powyższymi doniesieniami o zgrzytaniu zębami, przejściowy poranny ból lub zmęczenie mięśni szczęki, czasowy ból głowy i/lub blokowanie szczęki po przebudzeniu.^{3,7-9,11,26}

Złotym standardem w rozpoznaniu bruksizmu u dzieci, podobnie jak u dorosłych, jest

instrumentalne badanie aktywności mięśni żucia. Elektromiografia jest jedną ze składowych badania polisomnograficznego (PSG). Podczas tego badania możliwe jest nagrywanie audio-video, umożliwiające rejestrację dźwięków (stukanie, zgrzytanie, chrapanie) oraz ruchów pacjenta (wzdychanie, połykanie, mioklonus). Polisomnografia pozwala ocenić architekturę snu i wyróżnić jego fazy oraz zestawiać je z objawami określonej parasomni. Zaobserwowano, że epizody bruksizmu sennego występują przeważnie w 1 i 2 fazie snu NREM, chociaż w okresie snu REM również jest ich więcej niż u dzieci bez zaburzeń snu. W badaniu polisomnograficznym największą wartość predykcyjną przypisuje się wskaźnikowi: liczba wybudzeń/ godzinę snu. Rozpoznanie bruksizmu sennego potwierdza obecność >4 pełnych epizodów bruksizmu lub 25 wybuchów na godzinę snu oraz przynajmniej 2 słyszalnych dźwięków zgrzytania. Według AASM, aby potwierdzić bruksizm senny aktywność EMG musi być co najmniej dwukrotnie większa od amplitudy tła EMG i impulsy EMG nie powinny być oddzielone dłuższą niż 3s przerwą, aby można je było uznać za część tego samego epizodu. Powyższe kryteria odnoszą się do diagnostyki u dorosłych, jednak ze względu na brak konkretnych kryteriów rozpoznania bruksizmu sennego u dzieci są odnoszone również do nich w celu postawienia rozpoznania. Mimo, że badania PSG są uważane za złoty standard, ich zastosowanie w badaniach populacyjnych nie jest częste ze względu na wysokie koszty oraz skomplikowane procedury podczas badania. Innymi wadami polisomnografii są: nienaturalne środowisko snu pacjenta, ograniczony dostęp do badania, wskazanie do wielokrotnych badań ze względu na zmienność objawów bruksizmu w czasie kolejnych nocy. Rozpoznanie bruksizmu u dzieci, podobnie jak u dorosłych, opiera się w większości przypadków tylko na wywiadzie i badaniu

klinicznym, co może jednak skutkować błędnym rozpoznaniem – fałszywie dodatnim lub fałszywie ujemnym.^{3,11,12,26-28}

Nową metodą, która może być użyteczna w diagnostyce bruksizmu w czasie snu jest Bruxcore Bruxism – Monitoring Device (BBMD). Jest to półautomatyczna, skomputeryzowana, czuła metoda zliczająca pola abrazji. Dodatkowo pozwala samodzielnie rejestrować aktywność elektryczną mięśni żucia oraz tętno pacjenta w domu.^{3,12,28}

W diagnostyce różnicowej należy wziąć pod uwagę: dysfunkcje snu, zespoły napięciowe, zespoły nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD), problemy laryngologiczne powodujące zaburzenia przepływu powietrza w drogach oddechowych, tj. przewlekły nieżyt nosa, przerost migdałków podniebiennych lub skrzywienie przegrody nosa.¹²

Postępowanie terapeutyczne w przypadku bruksizmu

Wśród autorów brak jest konsensusu odnośnie działań terapeutycznych dotyczących bruksizmu sennego u dzieci. Nie ma określonych wytycznych dotyczących leczenia tego zjawiska. Ma to związek z tym, że przeprowadzone dotychczas badania wykazały, że częstość występowania bruksizmu zmniejsza się około 9-10 roku życia. Dodatkowo starcie zębów mlecznych między 3 a 5 rokiem życia jest uznawane za fizjologiczne.^{3,4,12}

Podstawowym kierunkiem postępowania w przypadku bruksizmu sennego nie powinno być leczenie objawów bruksizmu, ale identyfikacja przyczyn i poszukiwanie możliwych czynników ryzyka. Należy leczyć powód wzmożonej aktywności mięśni żucia, a nie samą ich aktywność. Wyeliminowanie czynnika wywołującego zwiększone napięcie mięśni skutkuje niejednokrotnie brakiem konieczności postępowania eliminującego objawy bruksizmu. Postępowanie terapeutyczne powinno być wdrożone w sytuacji pojawienia

się dolegliwości bólowych oraz starcia zębów stałych. Leczenie jest trudne i wymaga współpracy lekarzy różnych specjalności, rodziców oraz dziecka. W bruksizmie pierwotnym zastosowanie znajduje fizjoterapia. Fizjoterapia obejmuje kinezyterapię, masaż, terapię podczerwieni oraz laseroterapię niskiego poziomu (LLLT). Pozytywne działanie ma również akupunktura, która powoduje zmniejszenie aktywności mięśni. Laseroterapia ma szczególne zastosowanie u dzieci ze względu na krótki czas zabiegu oraz bezbolesność.³

Jeśli przyczyną bruksizmu są czynniki psychologiczne przydatna może być konsultacja psychologiczna. Psycholodzy prowadzą terapię behawioralną, mającą na celu zmniejszenie stresu u dzieci. Terapia może nauczyć dziecko, w jaki sposób radzić sobie w sytuacjach stresowych. Ważne jest również zachowanie odpowiedniej higieny snu u dzieci. Polega ona na zachowaniu odpowiedniej wentylacji i ciszy w sypialni, wyznaczeniu stałych ram snu dostosowanych do aktualnego fizjologicznego zapotrzebowania na sen, wdrażaniu wyciszających rytuałów okołosennych adekwatnych do poziomu rozwojowego oraz unikaniu spożywania produktów zawierających kofeinę przed snem.^{3,9,12,28,29}

Szyny zgryzowe, powszechnie stosowane w przypadku bruksizmu u dorosłych, mające na celu ochronę tkanek twardych zębów przed patologicznym starciem oraz zmniejszenie aktywności mięśni nie znajdują zastosowania u dzieci ze względu na ryzyko zaburzenia wzrostu kości wyrostka zębodołowego, prowadzącego do wad zgryzu.^{3,7,12}

W ciężkich przypadkach bruksizmu może być konieczne leczenie farmakologiczne prowadzone przez neurologa. Terapia ta ma na celu zmniejszenie stresu i lęku oraz poprawę jakości i długości snu. Lekami stosowanymi w leczeniu bruksizmu są benzodiazepiny, leki przeciwdrgawkowe, B-blokery, leki serotoninerгіczne i dopaminergiczne, leki przeciwdepresyjne i

zwiotczające mięśnie. Leki przeciwdepresyjne, tj. citalopram, paroksetyna, fluoksetyna, wenlafaksyna oraz klonazepam i diazepam, które w pierwszym etapie zmniejszają bruksizm ze względu na działanie rozluźniające mięśnie, przy dłuższym przyjmowaniu nasilają objawy bruksizmu.^{2,3,12}

Podsumowanie

Bruksizm u dzieci jest powszechnym zjawiskiem, to jednak badania na temat etiologii, diagnozowania i leczenia nie są obszerne. Na ich podstawie nie można stworzyć wiarygodnych wytycznych dotyczących diagnozowania i postępowania terapeutycznego przy stwierdzeniu bruksizmu. Pediatrzy i lekarze dentyści powinni zwrócić szczególną uwagę na występujące czynniki ryzyka i objawy mogące sugerować występowanie bruksizmu u dzieci. Postępowanie terapeutyczne powinno być ukierunkowane na zidentyfikowanie przyczyn zwiększonej aktywności mięśni i ich leczenie.

Wczesna diagnostyka i leczenie bruksizmu zapobiega ujawnianiu się lub nasileniu schorzeń układu stomatognatycznego. Podczas leczenia konieczna jest współpraca lekarzy dentyków z lekarzami innych specjalności oraz psychologami.

Piśmiennictwo

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, Santiago V, Winocur E, De Laat A, De Leeuw R, et al.: International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 2018; 45: 837-844.
2. Zieliński G, Byś A, Baszczowski M, Ginszt M, Suwała M, Szkutnik J, Majcher P: Czynniki ryzyka bruksizmu w czasie snu u dzieci – przegląd literatury. *Pediatr Med Rodz* 2019; 15(1): 17-21.
3. Bulanda S, Ilczuk-Rypuła D, Nitecka-Buchta A, Nowak Z, Baron S, Postek-Stefańska L: Sleep bruxism in children: etiology, diagnosis, and treatment – a literature review. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 9544.
4. Okeson JP: Leczenie dysfunkcji skronio-wo-żuchwowych i zaburzeń zżarcia. Wyd. Czelej, Lublin 2018.
5. Bortoletto CC, Salgueiro M da CC, Valio R et al.: The relationship between bruxism, sleep quality and headaches in schoolchildren. *J Phys Ther Sci* 2017; 29: 1889-1892.
6. Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Lobbezoo: Management of sleep bruxism in adults: A qualitative systematic literature review. *J Oral Rehabil* 2015, 42, 862-874.
7. Yeon-Hee L: Relationship Analogy between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders in Children: A Narrative Review. *Children* 2022; 9(10): 1466.
8. Szwedzińska K, Szczepańska J: Zaburzenie narządu żucia u dzieci i młodzieży-na podstawie piśmiennictwa. *Nowa Stomatologia* 2012; 2: 45-49.
9. Karimi M: Bruxism in children: causes and solutions. *J Dent Health Oral Disord Ther* 2018; 9(2): 150-152.
10. Grygalerwicz J: Bruksizm u dzieci-czy wszyscy go widzą i słyszą? *Pediatr Dypl* 2012; 16(6): 34-37.
11. Wojda M, Kostrzewa-Janicka J: Ocena efektywności klinicznego badania w rozpoznaniu bruksizmu. *Protet Stomatol* 2022; 72(1): 68-75.
12. Bulanda S, Ilczuk-Rypuła D: Rozpoznanie i leczenie bruksizmu u dzieci. *Medycyna Praktyczna Pediatria* 2022; 4.
13. Saczuk K, Wilmont P, Pawlak Ł, Łukomska-Szymańska M: Bruksizm – etiologia i diagnostyka – przegląd piśmiennictwa. *Protet Stomatol* 2018; 68(4): 456-463.
14. Hebel-Różańska J, Prośba-Mackiewicz M: Analiza wpływu niektórych warunków socjalnych pacjenta na obraz kliniczny bruksizmu. *Protet Stomatol* 2010; 60(3): 170-175.

15. Oliveira MT, Bittencourt ST, Marcon K et al.: Sleep bruxism and anxiety level in children. *Braz Oral Res* 2015; 29: 1-5.
16. Rossi D, Manfredini D: Family and school environmental predictors of sleep bruxism in children. *J Orofac Pain* 2013; 27: 135-141.
17. Ribeiro MB, Manfredini D, Tavares-Silva C et al.: Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int* 2018; 35: 633-642.
18. Serra-Negra JM, Paiva SM, Fulgencio LB et al.: Environmental factors, sleep duration and sleep bruxism in Brazilian school-children: a case-control study. *Sleep Med* 2014; 15: 236-239.
19. Ferreira NMR, Dos Santos JFF, Dos Santos MBF et al.: Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children. *Cranio* 2015; 33: 251-255.
20. Drumond CL, Souza DS, Serra-Negra JM et al.: Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 18 to 11 years. *Sleep Breath* 2017; 21: 203-208.
21. Więckiewicz M, Bogunia-Kubik K, Mazur G, Danel D, Wojakowska A, Poręba G, Dratwa M, Chaszczewska-Markowska M, Winocur E, Emodi-Perlman A, Martynowicz H: Genetic basis of sleep bruxism and sleep apnea - response to a medical puzzle. *Scientific Reports* 2020; 10: 7497.
22. Paesani DA, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg J, Manfredini D: Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 803-809.
23. Sierpińska T, Kuć J, Gołębiowska M: Ocena zależności między bruksizmem a wartością wskaźnika starcia zębów TWI u pacjentów z patologicznym starciem. *Protet Stomatol* 2016; 66(3): 176-186.
24. Smardz J, Martynowicz H, Michałek-Zrabkowska M, Wojakowska A, Mazur G, Winocur E, Więckiewicz M: Bruksizm senny a występowanie zaburzeń skroniowo-żuchwowych związanych z bólem: badanie polisomnograficzne. *Przód Neurol* 2019; 10: 168.
25. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompré PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7-17 yr old population. *Eur J Oral Sci* 2011; 119: 386-394.
26. Wojda M, Kostrzewa-Janicka J: Ocena zależności pomiędzy bruksizmem a obturacyjnym bezdechem w czasie snu. *Protet Stomatol* 2022; 72(1): 50-58.
27. Sruthil S, Deepal G: Quality of life of children with sleep bruxism. *J Family Med Prim Care* 2020; 9(1): 332-336.
28. Ziółkowska-Kochan M, Kochan J, Pracka D, Drózd W, Borkowska A: Bruksizm-problem interdyscyplinarny. *Czas Stomatol* 2007, LX, 6: 391-397.
29. Kaczor M, Skalski M: Leczenie behawioralnych zaburzeń snu u dzieci i młodzieży-przegląd literatury. *Psychiatr Pol* 2016; 50(3): 571-584.

Zaakceptowano do druku: 8.03.2023 r.

Adres autorów: 02-097 Warszawa, ul. Binińskiego 6.

© Zarząd Główny PTS 2023.