

Rusin, Bartosz, Wójcik, Alicja, Pakaszewski, Wojciech, Ziomko, Bartłomiej, Smulewicz, Klaudia. Bruxism – contemporary knowledge about the disorder and therapeutic possibilities. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(12):131-135. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.12.020>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/39816>
<https://zenodo.org/record/7327784>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu). © The Authors 2022. This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited. The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper. Received: 06.09.2022. Revised: 05.11.2022. Accepted: 15.11.2022.

Bruksizm – współczesna wiedza na temat zaburzenia i możliwości terapeutyczne Bruxism – contemporary knowledge about the disorder and therapeutic possibilities

Bartosz Rusin, Alicja Wójcik, Wojciech Pakaszewski, Bartłomiej Ziomko, Klaudia Smulewicz

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Adres do korespondencji: ala.wojcik200699@gmail.com, 514 681 433

Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Collegium Medicum UMK

Streszczenie

Wstęp: bruksizmem określamy parafunkcję cechującą się, nadmierną aktywnością mięśni żucia, polegającą na zgrzytaniu zębami lub ich zaciskaniu. Etiologia bruksizmu jest wieloczynnikowa. Dokładnie zebrany wywiad i badania dodatkowe umożliwiają postawienie prawidłowego rozpoznania. Nie istnieje jedna całkowicie skuteczna metoda w terapii bruksizmu. Ważne jest uświadomienie pacjentowi występowania zaburzenia, jego możliwych konsekwencji i konieczności podjęcia leczenia.

Cel pracy: przybliżenie profilu bruksizmu, zwrócenie uwagi na powszechność występowania zaburzenia i konieczność wczesnej diagnozy oraz omówienie obecnych możliwości terapeutycznych

Materiał i metody: autorzy dokonali przeglądu piśmiennictwa dotyczącego bruksizmu pod kątem jego przyczyn, epidemiologii, objawów, diagnostyki i leczenia

Wnioski: Prawidłowa, postawiona w krótkim czasie diagnoza i zastosowanie właściwego leczenia może zahamować rozwój zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia.

Abstract

Introduction: bruxism is a parafunction characterized by excessive activity of the masticatory muscles, consisting in grinding, or clenching of the teeth. The etiology of bruxism is multifactorial. Carefully collected history and additional tests enable correct diagnosis. There is no single method that is completely effective in treating bruxism. It is important to make the patient aware of the disorder, its possible consequences, and the need for treatment.

Aim of the study: approximation of the bruxism profile, drawing attention to the prevalence of the disorder and the need for early diagnosis, as well as discussing the current therapeutic options

Material and methods: the authors reviewed the literature on bruxism in terms of its causes, epidemiology, symptoms, diagnosis, and treatment

Conclusions: Correct, short-term diagnosis and application of appropriate treatment may inhibit the development of functional disorders of the masticatory system.

Słowa kluczowe: Bruksizm, parafunkcja zwarciowa, zaburzenia czynnościowe

Keywords: Bruxism, occlusal parafunction, functional disorder

Wprowadzenie

Zaburzenia czynnościowe układu ruchowego narządu żucia dotyczą według różnych autorów około 80-90% populacji. Stanowią one jeden z problemów współczesnej stomatologii (1). Od kilkunastu lat obserwowany jest wzrost liczby pacjentów zgłaszających się do lekarzy z tymi dysfunkcjami (2). Najczęstszą przyczyną nabytych ZCURNŻ są parafunkcje, czyli szkodliwe nawyki ruchowe mięśni narządu żucia, powtarzane często i nieświadomie (3). Pojęcie parafunkcji po raz pierwszy pojawiło się w artykule *Karoly'ego* z 1901 r., który zdefiniował je jako mimowolne zaciskanie i zgrzytanie zębami. Do literatury stomatologicznej termin ten wprowadził w 1950 r. *Drum*, określając nim nieprawidłowe, utrwalone czynności narządu żucia, odbiegające jakościowo i ilościowo od prawidłowych funkcji. (4) Parafunkcje zostały podzielone w zależności od rodzaju kontaktujących się ze sobą tkanek bądź tkanek i ciała obcego na poszczególne grupy: Dens-Dens (DD), Dens-Mucosa (DM), Dens-Corpus alienum (DC), Mucosa-Mucosa (MM). Inny podział wyróżnia parafunkcje niezwarciowe i zwarciowe. Pierwsza grupa obejmuje nieprawidłowe ruchy żuchwy przeprowadzane bez kontaktów zębów antagonistycznych tj. obgryzanie paznokci i skórek, nagryzanie przedmiotów (długopisów, igieł) oraz błony śluzowej jamy ustnej. Parafunkcje zwarciowe cechują się natomiast kontaktem zębów przeciwstawnych. Zaliczamy do nich nawykowe zaciskanie i zgrzytanie zębami (5).

Bruksizm – rodzaje

Parafunkcją zwarciową najbardziej destrukcyjną dla narządu żucia i zarazem najczęściej występującą jest bruksizm (4). Nazwa „bruksizm” pochodzi z języka greckiego od słowa „brugmos”, oznaczającego „miażdżenie zębów” (6). Występująca w bruksizmie ciągła, niekontrolowana aktywność mięśni żucia, prowadzi do ich wzmożonego napięcia, a także zaciskania zębów oraz zgrzytania nimi. Wyróżnia się bruksizm w stanie czuwania (ang. awake bruxism, AB, bruksizm centryczny) oraz bruksizm w czasie snu (ang. sleep bruxism, SB, bruksizm ekscentryczny), który w medycynie snu nazywany jest parasomnią (7). Bruksizm centryczny charakteryzuje się świadomym, bezdźwięcznym zaciskaniem zębów, bez zgrzytania. Często ma podłoże emocjonalne i wywołany jest stresem wywołującym nadmierne napięcie i aktywność mięśni. Jest to manifestacja organizmu, który poprzez nieprawidłowe czynności ruchowe próbuje uwolnić się od stresora. W bruksizmie ekscentrycznym jest przeciwnie. Cechuje się on głównie zgrzytaniem zębów, bez udziału świadomości i kontroli. Rodzaj ten najprawdopodobniej nie ma podłoża psychogenego, a konsekwencją ruchów mimowolnych żuchwy podczas snu zwykle bywa patologiczna atrycja twardych tkanek zębów (8,9). Niektórzy autorzy wyróżniają również bruksizm pierwotny (idiopatyczny) i wtórny, który jest związany z zaburzeniami neurologicznymi i psychicznymi (depresja, schizofrenia, choroba Parkinsona), zaburzeniami snu, a także stosowanymi lekami (inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny – SSRI, inhibitory wychwyty zwrotnego noradrenaliny i serotoniny – SNRI) i środkami odurzającymi (8,10). Obie te postacie mogą występować zarówno podczas snu, jak i w czasie dnia (2).

Epidemiologia

Frekwencja bruksizmu jest wysoka – dotyczy 8% populacji dorosłej, niezależnie od płci (11). Częściej występuje w młodym wieku, ze szczytem między 17 a 20 rokiem życia (11,13). Częstość występowania u dzieci i młodzieży według różnych źródeł wynosi od 14-20%, natomiast u dorosłych do 60 roku życia wartość ta waha się od 8-16% (13). Powyżej tej granicy wiekowej bruksizm występuje zaledwie u 3% społeczeństwa (11). Kobiety częściej zgłaszają zarówno bruksizm dzienny, jak i bruksizm nocny niż mężczyźni. (11,12). Oba rodzaje bruksizmu występują w większej mierze w grupach o wysokim statusie społeczno-ekonomicznym (12).

Etiologia

Mimo wielu teorii na powstawanie bruksizmu etiologia wciąż pozostaje niejasna (11). Z punktu widzenia antropologii, zgrzytanie zębami zachodzące podczas epizodów bruksizmu, mogło przetrwać w toku ewolucji, pełniąc funkcję zachowania ostrości zębów (14). Obecnie przyjmuje się, że jest ona wieloczynnikowa i związana z zaburzeniami: miejscowymi, neurologicznymi (czynniki ośrodkowe) (11) oraz czynnikami psychologicznymi (emocjonalnymi), a także chorobami ogólnymi (10). Wśród przyczyn miejscowych wymienia się: nieprawidłowy rozwój jamy ustnej, wady zgryzu (zwłaszcza zgryz przewieszony), dysfunkcje skroniowo-żuchwowe. Zaburzenia te występują u około 30-50% populacji, powodując wzrost pobudzenia skurczu mięśni żwaczy i możliwość pojawienia się bruksizmu (11). Do czynników ośrodkowych należą: zmiany organiczne i czynnościowe układu nerwowego, a także zaburzenia w zakresie neurotransmiterów i zwojów podstawnych (8). Związek z neuroprzekaznikami potwierdzają badania, które wykazały u pacjentów z bruksizmem wyższe poziomy katecholamin w moczu w porównaniu z tymi bez bruksizmu (15). Zaburzenia psychiczne i schorzenia układu nerwowego, jak: depresja, ADHD, porażenie mózgowe, Zespół Downa, autyzm, zaburzenia snu, bóle głowy są wymieniane jako czynniki predysponujące do zaburzenia (10). W badaniach jest również podkreślany wpływ palenia papierosów, nadużywania alkoholu czy zażywania narkotyków, ze względu na istotny wpływ na OUN i powodowanie zakłóceń w ilości neuroprzekazników (16). Wśród czynników psychologicznych i emocjonalnych na pierwszy plan wysuwają się następujące cechy: introwertyzm, strach, nadpobudliwość,

wrażliwość, neurotyzm. Zaburzenie częściej występuje u osób żyjących w chronicznym stresie, mających trudności w nauce, ulegających presji czasu i chętnych do rywalizacji (8,10). Według badań osoby z bruksizmem cechują się określonym typem behawioralnym tzn. są to osoby o niskim poczuciu własnej wartości, zamartwiające się, bojaźliwe, o ograniczonym zaufaniu bądź agresywne (17). Istotną rolę odgrywa, więc osobowość lękowa, a także nastawienie na osiągnięcie sukcesu (18). W badaniach dzieci w wieku szkolnym wykazano, że z występowaniem bruksizmu nocnego powiązane są inne choroby, jak nieżyt nosa i zapalenie zatok (19). Inna analiza uwzględnia wśród czynników choroby przewlekłe, alergie, astmę, problemy z oddychaniem związane ze snem oraz infekcje górnych dróg oddechowych (20). *Khoury* udowodnił istnienie również czynników genetycznych, poprzez potwierdzenie korelacji rodzinnych, wykazując znaczną zależność między zgłaszaniem bruksizmu i posiadania krewnych pierwszego stopnia z tym zaburzeniem (21).

Diagnostyka

Rozpoznanie bruksizmu opiera się głównie na zebraniu dokładnego wywiadu oraz badaniu przedmiotowym zewnątrzustnym i wewnątrzustnym (22). W badaniu wewnątrzustnym możemy zauważyć patologiczne starcie zębów – atrycję (Ryc.1), pęknięcia szkliwa, ubytki klinowe, odsłonięcie szyjek zębowych, kresę białą na wewnętrznej powierzchni policzka lub warg (powstałą przez nagryzanie) oraz charakterystyczne impresje zębów na bocznej części języka (5). Badanie mięśni przeprowadza się zewnątrz- bądź wewnątrzustnie w zależności od ich położenia. Tkliwość i stan napięcia mięśni badamy palpacyjnie palcem wskazującym i środkowym stosując odpowiedni nacisk, w obszarach brzuśców i przyczepów mięśni żucia oraz mięśni nadgnykowych i podgnykowych szyi (8). Zaburzenia mięśniowe to objawy najczęściej zgłaszane przez pacjentów. Zaobserwować można napięcie i bolesność uciskową mięśni żucia oraz głowy i szyi i/lub ich przyczepów oraz przerost mięśni żwaczy i skroniowych (5). Następnie, w badaniu zewnątrzustnym, należy zwrócić uwagę na staw skroniowo-żuchwowy, gdyż mogą wystąpić objawy akustyczne jak trzaski, trzeszczenia czy tarcie, a także zaburzenia ruchomości i zwknięcia głów żuchwy oraz przemieszczenia krążka stawowego (5). Należy, więc wykonać testy ruchomości żuchwy (8). Pacjenci mogą zgłaszać również niepokojące objawy ze strony narządu wzroku i narządu słuchu (5). American Academy of Sleep Medicine (AASM) określiła kryteria diagnostyczne potrzebne do rozpoznania bruksizmu nocnego. Są to dodatni wywiad - raport pacjenta, rodzica lub rodzeństwa o występowaniu odgłosów zgrzytania zębami podczas snu przez co najmniej 3-5 nocy w tygodniu w ciągu ostatnich 3-6 miesięcy, a w ocenie klinicznej: nieprawidłowe zużycie zębów, przerost mięśni żwaczy przy dobrowolnym mocnym zaciśnięciu oraz dyskomfort, zmęczenie lub ból mięśni szczęki (23).

Wśród badań dodatkowych najczęściej stosowanym badaniem diagnostycznym jest elektromiografia (EMG) mięśni żwaczy i części przednich mięśni skroniowych, będąca częścią badania polisomnograficznego. Wykazuje powtarzalne, wzrastające napięcie rejestrowane w podprowadzeniach EMG jako tzw. artefakt biologiczny. Jest wykonywane za pomocą wprowadzonych do mięśnia elektrod naskórnych lub igłowych. Przeprowadzane jest w czasie około 40 minut, początkowo przy minimalnym, a następnie w maksymalnym skurczu mięśnia. Przeciwwskazane u kobiet w ciąży (8).



Ryc. 1. Patologiczne starcie zębów (atrycja) u pacjenta z bruksizmem

Leczenie

Podstawową metodą leczenia jest zastosowanie szyn zgryzowych (Ryc. 2) wykonanych z twardego materiału. Aparaty te mają na celu rozluźnienie mięśni i ochronę zębów przed dalszym uszkodzeniem. Niektórzy autorzy opisują obniżone napięcie mięśniowe wykazane w EMG u około 50% pacjentów z szynami okluzyjnymi (24). Stosowanie szyny relaksacyjnej zaleca się pacjentowi na noc. Ustąpienie dolegliwości bólowych może nastąpić już po siedmiu dniach. Co 3 miesiące odbywają się korekty szyny, mające dopasować ją do nowych warunków

okluzyjnych powstałych na skutek relaksacji mięśni. Okres leczenia powinien wynosić co najmniej pół roku codziennego stosowania szyny, a przez następne 6 miesięcy, aparat powinien być używany przez tydzień w miesiącu (25). Leczenie bruxizmu sennego zwykle rozpoczyna się od konsultacji z pacjentem w zakresie higieny snu. Lekarz udziela wskazań, obejmujących: rzucenie palenia, nie spożywanie kawy lub alkoholu w godzinach wieczornych, ograniczenie aktywności fizycznej lub umysłowej przed pójściem spać oraz zapewnienie dobrych warunków w sypialni (cisza, ciemność). Polecane jest aby środki higieny snu połączone zostały z technikami relaksacyjnymi (26). Techniki relaksacyjne obejmują specyficzne metody zmniejszenia napięcia mięśni żuchwy np. polegające na rozluźnieniu szczęki z zamkniętymi i rozdzielonymi wargami kilka razy dziennie (27). Farmakoterapia stosowana jest zazwyczaj w przypadkach bardzo intensywnego bruxizmu jako uzupełnienie leczenia (24). Zastosowanie znalazły m. in. zmniejszające napięcie mięśniowe i działające przeciwlękowo benzodiazepiny (np. Klonazepam), prekursorzy katecholamin, β -blokery (np. Propranolol), α -agoniści (np. Klonidyna) oraz antydepresanty (np. Amitryptylina) (8). Innym lekiem, jest toksyna botulinowa, wywierająca efekt paralityczny poprzez hamowanie uwalniania cetylocholino w złączu nerwowo mięśniowym. Metoda ta przynosi potwierdzone efekty i jest bezpieczna, ale mimo tego w zarezerowane dla ciężkich postaci bruxizmu oraz opornych na leczenie konwencjonalne (28). Podawana jest w zależności od napięcia mięśnia żwacza w ilościach 10U, 15U, 25U na stronę. Spadek aktywności mięśni trwa od 4 do 6 miesięcy. Zastosowanie trzech dawek botuliny w trzymiesięcznych odstępach umożliwi osiągnięcie najlepszych rezultatów (25). Powstała również aplikacja BruxApp pomagająca w leczeniu bruxizmu dziennego. Na telefon pacjenta wysyłane są alerty z prośbą o zidentyfikowanie w czasie rzeczywistym swojego stanu spośród 5 możliwości: zrelaksowany, zaciskanie szczęk (bez kontaktu zębów), zęby w kontakcie zaciskanie zębów, zgrzytanie, a na ich podstawie tworzone są diagramy, ukazujące tygodniowe wyniki. Powiadomienia te przypominają, aby zwrócić uwagę na mięśnie żuchwy i pozycję zębów, co umożliwia samokontrolę (29).



Ryc. 2. Szyna relaksacyjna

LITERATURA

1. Kleinrok M: Justification of the needs and a trial of establishing of the principles of prophylaxis of functional disturbances in the stomato- gnathic system. *Protet Stomatol* 1989; 177-183.
2. Litko M, Kleinrok J: Dysfunkcje narządu żucia u młodocianych – przegląd piśmiennictwa. *Protet Stomatol* 2007; 2: 105-111.
3. Osmólska-Bogucka A, Buczek O, Bilińska M, Zadurska M: Parafunkcje niezwarciowe u dzieci i rodziców oraz ich wpływ na występowanie wad zgryzu u dzieci na podstawie badania ankietowego i klinicznego. *Nowa Stomatologia* 2014; 2: 63-69
4. Mankiewicz M, panek H: Występowanie parafunkcji narządu żucia u młodocianych. *Dent. Med. Probl.* 2005, 42: 95–101

5. Szwedzińska K, Szczepańska J: Zaburzenie narządu żucia u dzieci i młodzieży – na podstawie piśmiennictwa. *Nawa Stomatologia* 2012; 2: 45-49
6. Atilgan Z, Buyukkaya R, Yaman F, Tekbas G, Atilgan S, Gunay A, Palanci Y, Guven S: Bruxism: is a new sign of the cardiovascular diseases? *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2011; 15: 1369-1374.
7. Jurkowski P i wsp.: Bruksizm – patologia, zaburzenie czy zjawisko fizjologiczne? Przegląd piśmiennictwa. Część I – definicja, epidemiologia i diagnostyka bruksizmu. „*Protet. Stomatol.* 2013, LXIII (6): 450-458.
8. Gruca O, Rój R, Gryndys M, Foryś P, Juszczyk J, Haponik K, Kasperski J: Bruksizm – przyczyny, diagnostyka, leczenie. *Twój przegląd stomatologiczny.* 2018; 12: 50-53
9. Oleszek-Listopad J, Robak B, Szymańska J: Etiologia i epidemiologia dysfunkcji układu ruchowego narządu żucia. *Hygeia Public Health* 2019, 54(2): 92-96
10. Dąbrowska-Gontarczyk A, Syczewska M, Jelonek E, Graff K, Zadurska M, Kalinowska M, Szczerbik E, Olczak-Kowalczyk D: Epidemiology and aetiology of bruxism in children and adolescents – review of literature. *J Stoma* 2015; 68, 5: 539-558
11. Ziółkowska-Kochan M, Kochan J, Pracka D, Drózd W, Borkowska A: Bruksizm – problem interdyscyplinarny. *Czas. Stomatol.* 2007, LX, 6, 391-397
12. Wetselaar P, Vermaire EJH, Lobbezoo F, Schuller AA. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adult population. *J Oral Rehabil.* 2019 Jul; 46 (7): 617-623.
13. Piwowar B, Trybulec B, Barłowska-Trybulec M, Mańko G: Postępowanie fizjoterapeutyczne u pacjentki z objawami bruksizmu - studium przypadku. *Physiotherapy Review.* 2020; XXIV (2): 25-32
14. Every RG: Significance of tooth sharpness for mammalian, especially primate, evolution. In: Szalay FS, ed. *Approaches to primate paleobiology: contributions to primatology.* Basel: S. Karger; 1975: 293-325.
15. Clark GT, Rugh JD, Handleman SL: Nocturnal masseter muscle activity and urinary catecholamine levels in bruxers. *J Dent. Res* 1980; 59: 1571-1576.
16. Saczuk K, Wilmont P, Pawlak Ł, Łukomska-Szymańska M: Bruksizm – etiologia i diagnostyka – przegląd piśmiennictwa. *Protet Stomatol,* 2018; 68(4): 456-463
17. Machado E, Machado P, Cunali PA, Fabbro CD : Sleep bruxism: therapeutic possibilities based in evidences. „*Dental Press J Othod*”, 2011, 16, 58-64.
18. Manfredini D, Landi N, Romagnoli M, Bosco M: Psychic and occlusal factors in bruxers. *Aust Dent J* 2004, 49, 2: 84-89.
19. Lopes Drumond C, Souto-Souza D, Serra-Negra JM, Silva Marques L, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J: Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep and Breathing.* 2017; 21. 1-6.
20. Lam MH, Zhang J, Li AM, Wing YK. A community study of sleep bruxism in Hong Kong children: association with comorbid sleep disorders and neurobehavioral consequences. *Sleep Med.* 2011 Aug;12(7):641-5.
21. Khoury S, Carra MC, Huynh N, Montplaisir J, Lavigne GJ: Sleep Bruxism-Tooth Grinding Prevalence, Characteristics and Familial Aggregation: A Large Cross-Sectional Survey and Polysomnographic Validation. *Sleep* 2016; 39: 2049-2056.
22. M. Behr, S. Hahnel, A. Faltermeier, R. Bürgers, C. Kolbeck, G. Handel, P. Proff: The two main theories on dental bruxism. *Annals of Anatomy,* 2012; 194: 216–219
23. 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 Sep 10;18(18):9544.
24. Wilmont P, Saczuk K, Pawlak Ł, Łukomska-Szymańska M: The most commonly used methods of treatment for bruxism – a literature review. *J Stoma* 2018; 71, 4: 350-355
25. Piech P, Sudzińska H, Pietrak J, Koziół M, Maślanko M, Wilczyńska K, Koziół J, Łuczyk R: Botulinum toxin in bruxism treatment. *Journal of Education, Health and Sport.* 2017;7(7):398-411.
26. Guaita M, Hogn B: Current Treatments of Bruxism. *Curr Treat Options Neurol* (2016) 18: 10
27. Alóe F: Sleep Bruxism Treatment. *Sleep Science* 2009; 2(1): 49 – 54
28. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Van Selms MKA, Hamburger HL, Naeije M: Principles for the management of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation* 2008 35; 509–523
29. Osiewicz MA, Lobbezoo F, Bracci A, Ahlberg J, Pytko-Polończyk J, Manfredini D: Ecological Momentary Assessment and Intervention Principles for the Study of Awake Bruxism Behaviors, Part 2: Development of a Smartphone Application for a Multicenter Investigation and Chronological Translation for the Polish Version. *Front. Neurol.* 2019; 10:170