

## Stanowisko polskich ekspertów dotyczące bezpieczeństwa i skuteczności składników obecnych w środkach medycznych używanych podczas ząbkowania dziecka

The position of Polish experts on the safety and efficacy of ingredients present in medical products used during the teething process of a child

<sup>1</sup>Zakład Stomatologii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Zakładu i konsultant krajowy w dziedzinie stomatologii dziecięcej: prof. dr hab. n. med. Dorota Olczak-Kowalczyk

<sup>2</sup>Klinika Pediatrii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Kierownik Zakładu i konsultant krajowy w dziedzinie pediatrii: prof. dr hab. n. med. Teresa Jackowska

<sup>3</sup>Konsultant w Instytucie Matki i Dziecka w Warszawie, konsultant krajowy w dziedzinie neonatologii

<sup>4</sup>Katedra i Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Katedry i Zakładu: prof. dr hab. n. med. Dagmara Mirowska-Guzeł

### SŁOWA KLUCZOWE

ząbkowanie, objawy fizjologicznego ząbkowania, środki na ząbkowanie

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Fizjologicznemu wyrzynaniu zębów mogą towarzyszyć objawy powodujące dyskomfort u dziecka, dlatego rodzice stosują różne metody oraz środki, nie zawsze bezpieczne i skuteczne.

**Cel pracy.** Z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego powołano grupę ekspertów stomatologii dziecięcej, pediatrii, neonatologii i farmakologii w celu opracowania wskazówek dotyczących postępowania w czasie ząbkowania u dziecka.

**Materiał i metody.** Dokonano przeglądu piśmiennictwa dotyczącego przebiegu wyrzynania zębów, objawów towarzyszących ząbkowaniu, bezpieczeństwa i skuteczności metod oraz środków stosowanych do ich łagodzenia. Spotkanie ekspertów i dyskusja odbyły się 19 kwietnia 2022 roku.

**Wyniki.** Wyniki przeglądu wykorzystano do przygotowania dokumentu zawierającego podstawowe informacje o objawach towarzyszących fizjologicznemu ząbkowaniu, *środkach łagodzących dyskomfort związany z ząbkowaniem* mogących stanowić zagrożenie dla niemowlęcia, a także rekomendacje metod oraz środków skutecznych i bezpiecznych dla dziecka.

**Wnioski.** Na podstawie aktualnego stanu wiedzy substancjami nierekomendowanymi do stosowania u niemowląt w momencie ząbkowania są: lodokaina, belladonna, sacharoza, alkohol, salicylan choliney. Składniki zalecone w składzie produktów na ząbkowanie: kwas hialuronowy, ksylitol, korzeń lukrecji, prawoślaz zwyczajny, róża damasceńska, aloes, rumianek.

## KEYWORDS

teething, symptoms of physiological teething, teething remedies

## SUMMARY

**Introduction.** Physiological tooth eruption may be accompanied by symptoms that cause discomfort to the child, therefore parents use various methods and measures, not always safe and effective.

**Aim.** On the initiative of the Polish Dental Society, a group of experts in pediatric dentistry, pediatrics, neonatology and pharmacology was established in order to develop guidelines for the management of teething in a child.

**Material and methods.** A review of the literature on the course of tooth eruption, symptoms accompanying teething, safety and effectiveness of methods and measures used to alleviate them. An expert meeting and discussion took place on April 19, 2022.

**Results.** The results of the review were used to prepare a document containing basic information about the symptoms accompanying physiological teething, measures for "teething" that may pose a threat to the infant, and recommendations for methods and measures that are effective and safe for the child.

**Conclusions.** Based on the current state of knowledge, the following substances are not recommended for use in infants at the time of teething: lidocaine, belladonna, sucrose, alcohol, choline salicylate. Ingredients recommended in the composition of teething products: hyaluronic acid, xylitol, licorice root, marshmallow, damask rose, aloe, chamomile.

## WSTĘP

Wyrzynanie zębów jest złożonym procesem nadal będącym przedmiotem badań naukowych. Rozpoczyna się, gdy zawiązek zęba jest położony w kości i ma wykształconą tylko początkową część korzenia. Zawiązek zęba przemieszcza się najpierw w kości, następnie w błonie śluzowej, ukazuje w jamie ustnej i przesuwa w kierunku powierzchni zgryzowej, aż do osiągnięcia kontaktu z zębem przeciwstawnym. Czas, jaki upływa od rozpoczęcia wyrzynania zęba do ukazania się korony w jamie ustnej, wynosi nawet 10-20 miesięcy. Pierwszy ząb ukazuje się w jamie ustnej zwykle w wieku 6 miesięcy (przyśrodkowy ząb sieczny żuchwy). Następnie w ciągu 17,5-25 miesięcy wyrzynają się kolejne zęby w kolejności: zęby sieczne przyśrodkowe szczęki, sieczne boczne szczęki, sieczne boczne żuchwy, pierwsze zęby trzonowe szczęki i żuchwy, kieł szczęki i kieł żuchwy, drugie zęby trzonowe szczęki i żuchwy. Ząbkowanie jest zakończone najczęściej około 31. miesiąca życia dziecka. Okres pojawiania się w jamie ustnej dziecka kolejnych zębów określany jest jako ząbkowanie. Od momentu, gdy ząb jest wyczuwalny przez błonę śluzową do ukazania się korony, mija średnio  $2,0 \pm 0,8$  miesiąca (1-7).

W etapie zewnątrzkościowym wyrzynania (śluzówkowym) w tkankach otaczających wyrzynający ząb obecne są liczne komórki zapalne i komórki tłuszczne. Dochodzi do ekspozycji szkliska na tkankę łączną. Białka te działają jak antygeny, co prawdopodobnie powoduje miejscowe uwalnianie komórek tłuszcznych mediatorów, takich jak: histamina, leukotrieny, prostaglandyny, proteazy, cytokiny i czynniki wzrostu. Reakcje te mogą odpowiadać za pojawianie się objawów związanych z wyrzynaniem się zębów, takich jak: stan zapalny i związane z nim swędzenie, miejscowe zaczerwienienie oraz zwiększone wydzielanie śliny (8). Objawy te występują najczęściej w okresie około 8-4 dni przed, w dniu ukazania się zęba w jamie ustnej i 3 dni po (9).

Nie ma mocnych dowodów naukowych na związek między wyrzynaniem się zębów a większością objawów (10). Jednak rodzice obserwujący dziecko są przekonani

o odczuwanym przez nie dyskomforcie, decydują się na stosowanie różnych rodzajów środków leczniczych.

## CEL PRACY

Z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego powołano grupę ekspertów stomatologii dziecięcej, pediatrii, neonatologii i farmakologii w celu opracowania wskazań dotyczących bezpieczeństwa i skuteczności metod farmakologicznych oraz niefarmakologicznych stosowanych w czasie ząbkowania u dziecka.

## MATERIAŁ I METODY

Dokonano przeglądu piśmiennictwa dotyczącego charakteru objawów miejscowych i ogólnych towarzyszących fizjologicznemu ząbkowaniu, objawów patologicznych, sposobów i metod stosowanych do ich łagodzenia, bezpieczeństwa i skuteczności poszczególnych metod, składników środków farmakologicznych oraz rekomendacji towarzystw naukowych i zespołów ekspertów. Przeglądu piśmiennictwa dokonała grupa ekspertów z dziedziny stomatologii dziecięcej, pediatrii, neonatologii i farmakologii, powołana z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Stomatologii Dziecięcej. Piśmiennictwo w języku angielskim i polskim wyszukiwano, stosując słowa kluczowe: „teething”, „tooth eruption”, „teething signs and symptoms”, „teething remedies”, „oral gels” oraz nazwy składników środków stosowanych w Polsce do usuwania objawów ząbkowania (m.in. lidocaine, alkohol, hyaluronic acid, aloe vera, w połączeniu z określeniami: „teething”, „gingivitis”, „children”, „infants”, „safety”, „effectiveness”).

Zebrań informacje zostały zaprezentowane i przedyskutowane w czasie panelu ekspertów 19 kwietnia 2022 roku i posłużyły do opracowania pierwszej wersji dokumentu przedstawiającego sposoby postępowania w przypadku występowania objawów miejscowych i ogólnych w czasie ząbkowania. Wstępna wersja dokumentu została zrecenzowana przez przedstawicieli środowiska medycznego, stomatologicznego i przedstawicieli rodziców/opiekunów

dzieci oraz zmodyfikowana zgodnie z wniesionymi uwagami. Przygotowany dokument został zaakceptowany przez zespół ekspertów 31 maja 2022 roku. Aktualizacja planowana jest nie później niż po 5 latach.

## WYNIKI

### Objawy zgłaszane przez rodziców jako związane z ząbkowaniem

W opinii rodziców pojawianiu się zębów mlecznych w jamie ustnej towarzyszą różnego rodzaju dolegliwości miejscowe i ogólne (9, 11-17). Badanie przeprowadzone w Polsce w grupie rodziców/opiekunów prawnych 630 dzieci w wieku 5-36 miesięcy wykazało, że aż 83,6% jest przekonanych, że w czasie ząbkowania wystąpił u dziecka dyskomfort lub ból, który wymagał interwencji. Przynajmniej jeden objaw ogólnoustrojowy odnotowało 71,6% matek, miejscowy – 58,7% (obrzemiecie, zaczerwienienie dziąsła w okolicy wyrzynającego się zęba). Najczęściej obserwowano: nadmierne ślinienie się, podwyższenie temperatury ciała, zaburzenia snu, pobudzenie dziecka, rzadziej utratę apetytu, biegunkę, objawy nieżytu górnych dróg oddechowych (katar) (18).

Podobną częstość występowania objawów ogólnych ząbkowania, do obserwowanych w Polsce, i podobny ich charakter odnotowali Memarpour i wsp. (18) u 99,2% dzieci w wieku 8-36 miesięcy oraz Azevedo i wsp. (19) u 91,93% dzieci w wieku 12-23 miesięcy, mniejszą częstość podali Feldens i wsp. (20) – 73,0%.

Warto podkreślić, że występowanie objawów ogólnych jest związane z nasileniem stanu zapalnego dziąsła wokół wyrzynającego się zęba. Obecność mediatorów zapalnych w błonie śluzowej w okolicy wyrzynającego się zęba pobudza receptory nocycyptywne, co może być przyczyną dyskomfortu, a nawet bólu odczuwanego przez dziecko (21).

Objawami miejscowymi uznanymi za związane z fizjologicznym wyrzynaniem zębów mlecznych są:

- zapalenie dziąsła wokół wyrzynającego się zęba,
- zasinienie dziąsła pokrywającego ząb, spowodowane wynaczynieniem krwi z naczynia uszkodzonego ostrym brzegiem zęba wyrzynającego się,
- gryzienie palców i przedmiotów,
- ślinienie się (do 18.-24. miesiąca życia niedojrzałość mechanizmów kontroli nerwowo-mięśniowej połykania śliny),
- rzadziej osutka na twarzy (9, 11, 22-27).

Objawy ogólnoustrojowe to:

- rozdrażnienie,
- trudności z zasypianiem,
- utrata apetytu,
- katar (trwający krócej niż 10 dni),
- podwyższenie temperatury ciała (poniżej 38°C),
- rzadziej biegunka i wymioty (związek wątpliwy) (9, 11, 22-27).

Objawy ogólne uznane za objawy ząbkowania mogą maskować występowanie innych chorób, dlatego istotna jest diagnostyka różnicowa. Temperatura ciała powyżej

38°C zawsze wymaga wykluczenia innych chorób ogólnych (np. pierwotnego opryszczkowego zapalenia jamy ustnej, zakażenia górnych dróg oddechowych, zakażenia układu moczowego) oraz patologii miejscowej, np. torbieli wyrzynającego się zęba, która uległa zropieniu.

Należy pamiętać także, że zaburzenia ząbkowania dotyczące czasu, miejsca i kolejności pojawiania się zębów w jamie ustnej mogą świadczyć o obecności miejscowej patologii lub choroby ogólnej.

Miejscowymi objawami patologicznymi są:

- torbiel wyrzynającego się zęba,
- mechaniczne uszkodzenia błony śluzowej,
- rozrosty włókniste dziąseł,
- owrzodzenia Riga-Fede,
- nagłe pojawienie się jednego zęba (29).

### Metody i środki stosowane przez rodziców w czasie ząbkowania u dziecka

Nierzadko stosowanymi metodami łagodzącymi objawy ząbkowania są: aplikacja miejscowa środków przeciwbólowych (częstość stosowania w zależności od autora: 6,66%, 45,6%, 51%, 65,6%) (10, 30, 31), podawanie gryzaków (częstość stosowania w zależności od autora: 33,8%, 65%, 50%, 88%) (31, 33-35). Niestety bywa podawana także dziecku butelka mleka lub soku w nocy (17). Badania polskie wykazały, że jedynie 6% matek stosujących preparaty *łagodzące dyskomfort związany z ząbkowaniem* znało ich skład. Aż 11,6% stosowało różne metody „na ząbkowanie” przy braku jakichkolwiek objawów miejscowych lub ogólnych, a 6,8% profilaktycznie aplikowało na dziąsła środki miejscowe. Niestety tylko u 16,8% dzieci szczotkowanie zębów rozpoczęto wraz z wyrzynaniem się pierwszego zęba. Procedury higieny jamy ustnej nie były jednak uważane za metodę rozwiązywania problemów (30).

Obecnie obserwuje się globalny trend popularyzowania alternatywnych środków „na ząbkowanie”, których skuteczność nie została potwierdzona ani zweryfikowana naukowo. Niektóre z nich stanowią zagrożenie dla dziecka. Zyskują one wielu zwolenników, gdyż są reklamowane jako „naturalne”. Są nimi np.:

- bursztynowe naszyjniki lub bransoletki (ryzyko uduszenia, zachłyśnięcia),
- mrożone gryzaki, mrożone produkty spożywcze (ryzyko szoku termicznego, zbyt dużego skurczu naczyń krwionośnych dziąseł oraz mechanicznego uszkodzenia błony śluzowej),
- środki homeopatyczne, w tym zawierające belladonnę,
- środki zawierające substancje potencjalnie szkodliwe dla dzieci, np. alkohol, lidokainę, benzokainę, sacharozę, salicylan choliny (32, 33).

Dzieciom podaje się warzywa lub mrożone pieczywo do żucia, butelkę lub pierś nie w celu karmienia, lecz uspokojenia (33-36). Niektóre matki uważają, że warto podawać antybiotyki (34, 36).

Zgodnie ze stanowiskiem Amerykańskiej Akademii Stomatologii Dziecięcej, Australijskiego i Nowozelandzkiego

Towarzystwa Stomatologii Dziecięcej, Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków należy unikać stosowania miejscowych środków znieczulających lub leków homeopatycznych u małych dzieci. Ze względu na ryzyko methemoglobinemii stosowanie benzokainy jest przeciwwskazane u dzieci w wieku poniżej 2 lat (36-38).

### Substancje, które mogą powodować poważne powikłania

Do substancji, które mogą powodować poważne powikłania, należą:

- belladonna – działanie cholinolityczne (tachykardia, podwyższona temperatura ciała, suchość skóry i suchość błon śluzowych, szczególnie jamy ustnej, zaczerwienienie skóry, zaparcia, zmniejszone oddawanie moczu, pobudzenie, dezorientacja, halucynacje i rozszerzone źrenice) (39),
- lidokaina/lignokaina – najczęstsze działania niepożądane wynikają z wpływu na OUN: pobudzenie, śpiączka, splątanie, utrata słuchu, zaburzenia oddychania, drgawki i zaburzenia widzenia, rzadsze to objawy sercowo-naczyniowe (zaburzenia rytmu, zaburzenia przewodzenia i zatrzymanie akcji serca). Brak jest jednoznacznych dowodów na skuteczność produktów zawierających lidokainę w rozwiązywaniu problemów związanych z ząbkowaniem. Jednocześnie problemem jest także właściwe stosowanie tych produktów (ryzyko przedawkowania, ryzyko zachłyśnięcia wynikające ze znieczulenia błony śluzowej gardła) (39-57),
- salicylan choliny – ryzyko zespołu Reye'a i oparzeń chemicznych (58),
- sacharoza – po 3. miesiącu życia nie jest zwykle skuteczna w analgezji, a zwiększa ryzyko rozwoju próchnicy (59),
- alkohol (60).

Niestety część środków stosowanych w czasie ząbkowania dostępnych w Polsce zawiera związki niepożądane dla małych dzieci (61). Podobne obserwacje poczynili badacze z Wielkiej Brytanii. Aż w 9 na 14 produktów łagodzących dyskomfort związany z ząbkowaniem stwierdzono obecność składników niezalecanych, takich jak alkohol, sacharoza czy lidokaina (62).

### Metody postępowania w łagodzeniu objawów ząbkowania

Niefarmakologiczne:

- oczyszczanie wałów zębowych i zębów,
- masaż dziąseł (czystym palcem lub z użyciem silikonowej nakładki na palec),
- schłodzone gryzaki,
- metody behawioralne.

Farmakologiczne:

- miejscowe – żele zawierające ksylitol, kwas hialuronowy, składniki naturalne (należy wybierać żele

adhezyjne, aby utrzymały się w miejscu aplikacji u dziecka śliniącego się w czasie ząbkowania),

- ogólne – ibuprofen (działanie przeciwzapalne, przeciwbólowe, przeciwgorączkowe) lub paracetamol (działanie przeciwbólowe, przeciwgorączkowe) – rozważyć podanie leku na noc.

Fizjologiczne wyrzynanie się zębów nie powinno powodować bardzo nasilonych objawów, dlatego należy zapobiegać występowaniu pojawienia się stanu zapalnego. Ibuprofen ma właściwości przeciwzapalne, w odróżnieniu od paracetamolu, i może być stosowany u dzieci (63).

### Składniki zalecane w składzie produktów

Składniki zalecane w składzie produktów *łagodzących dyskomfort związany z ząbkowaniem*:

- kwas hialuronowy – bezpieczny do stosowania u wszystkich, w tym dla niemowląt i kobiet w ciąży, działa przeciwbakteryjnie i przeciwzapalnie, przyspiesza gojenie (64-70),
- ksylitol (zamiast sacharozy) – wykazuje właściwości przeciwpóchnicowe poprzez trzy mechanizmy: zastępuje kariogenny cukier, może zwiększać ilość śliny oraz hamować wzrost bakterii próchnicotwórczych (71),
- składniki naturalne, takie jak: korzeń lukrecji, prawoślaz zwyczajny, róża damasceńska, aloes, rumianek (72-75).

Kwas hialuronowy – chroni przed czynnikami mechanicznymi i infekcyjnymi, kontroluje nawodnienie (osmotyczność), działa przeciwbakteryjne i przeciwzapalnie, przyspiesza gojenie (reguluje odpowiedź zapalną, promuje proliferację komórek, angiogenezę). Udowodniono jego skuteczność w leczeniu zapaleń dziąseł i przyzębia, owrzodzeń jamy ustnej, ran po zabiegach stomatologicznych (64-69). Preparaty kwasu hialuronowego stosowane w stomatologii dziecięcej, dzięki właściwościom przeciwzapalnym i angiogennym, okazały się bardzo skuteczne w terapii schorzeń jamy ustnej u dzieci (67, 68).

Nieliczne tylko badania oceniają skuteczność żeli stosowanych podczas ząbkowania. Wskazują one jednak, że żel z hialuronianem o wysokiej masie cząsteczkowej (HMWHA) może być skuteczniejszy w łagodzeniu objawów ząbkowania niż żel zawierający lidokainę/lignokainę lub stosowanie wyłącznie gryzaka (69).

Aloes – bogaty w witaminy z grupy B, wykazuje podobne właściwości jak rumianek. Dodatkowo nawilża i podobnie jak lukrecja działa regenerująco na komórki nabłonka (72, 73).

Lukrecja – działa regenerująco na komórki nabłonka (72, 73).

Rumianek – wykazuje właściwości antyseptyczne, przeciwzapalne i osłaniające błonę śluzową, co wpływa korzystnie na leczenie stanów zapalnych jamy ustnej (72-74).

Prawoślaz lekarski – działa antybakteryjnie w stosunku do *S. mutans* i *L. acidophilus*, leczy stany zapalne jamy ustnej (75).



## WNIOSKI

Niektóre substancje dostępne w środkach łagodzących dyskomfort związany z ząbkowaniem mogą niekorzystnie wpływać na zdrowie dziecka. Na podstawie aktualnego stanu wiedzy substancjami nierekomendowanymi do stosowania u niemowląt w momencie ząbkowania są: lidokaina/lignokaina, belladonna, sacharoza, alkohol, salicylan cholicy. Składniki zalecane w preparatach łagodzących dyskomfort

związany z ząbkowaniem: kwas hialuronowy, ksylitol, korzeń lukrecji, prawoślaz zwyczajny, róża damasceńska, aloes, rumianek. Zapoznanie się ze składem oraz treścią ulotek dla pacjenta produktów na ząbkowanie odgrywa kluczową rolę przy wyborze bezpiecznych i skutecznych preparatów. Istotną rolę w poradnictwie i przestrzeganiu przed stosowaniem niewłaściwych substancji może i powinien odgrywać także farmaceuta.

## KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

## ADRES DO KORESPONDENCJI

\*Dorota Olczak-Kowalczyk  
Zakład Stomatologii Dziecięcej  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
ul. Binieckiego 6, 02-097 Warszawa  
tel.: +48 (22) 116-64-24  
dorota.olczak-kowalczyk@wum.edu.pl

### To cite this article:

Olczak-Kowalczyk D, Jackowska T, Helwich E et al.: Stanowisko polskich ekspertów dotyczące bezpieczeństwa i skuteczności składników obecnych w środkach medycznych używanych podczas ząbkowania dziecka. The position of Polish experts on the safety and efficacy of ingredients present in medical products used during the teething process of a child [in Polish]. *Nowa Stomatol* 2022;27(1):31-38. DOI: 10.25121/NS.2022.27.1.31

### To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2022.27.1.31>

## PIŚMIENNICTWO

1. Avery JK: Oral Development and Histology. Thieme, New York 2011.
2. Jain P, Rathee M: Anatomy, Head and Neck, Tooth Eruption. Publisher: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2022; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549878/>.
3. Nel S, Hendrik H, Boy S, Raubenheimer E: Recent perspectives vis-à-vis the biological basis of tooth eruption. *SADJ* 2015; 70(6): 238-241.
4. Rabea AA: Recent advances in understanding theories of eruption (evidence based review article). *Future Dental Journal* 2018; 4(2): 189-196.
5. Wise GE, Zhao L, Grier RL: Localization and expression of CSF-1 receptor in rat dental follicle cells. *J Dent Res* 1997; 76(6): 1244-1249.
6. Wise GE, Frazier-Bowers S, D'Souza RN: Cellular, molecular and genetic determinants of tooth eruption. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002; 4: 323-335.
7. Olczak-Kowalczyk D, Szczepańska J, Kaczmarek U: Współczesna stomatologia wieku rozwojowego. Med Tour Press International Sp. z o.o. 2017.
8. Franzolin SOB, Pardini MIMC, Francischone LA et al.: Explanation for the signs and symptoms of tooth eruption: mast cells. *Dental Press J Orthod* 2019; 24(2): 20-31.
9. Macknin ML, Piedmonte M, Jacobs J, Skibinski C: Symptoms associated with infant teething: a prospective study. *Pediatrics* 2000; 105(4 Pt 1): 747-752.
10. Wake M, Hesketh K, Lucas J: Teething and Tooth Eruption in Infants: A Cohort Study. *Pediatrics* 2000; 106: 1374-1379.
11. Markman L: Teething: facts and fiction. *Pediatr Rev* 2009; 30: 59-64.
12. Ramos Jorge J, Pordeus I, Ramos Jorge M, Paiva S: Prospective longitudinal study of signs and symptoms associated with primary tooth eruption. *Pediatrics* 2011; 128: 471-476.
13. Peretz B, Ram D, Laura B, Maria Otero M: Systemic manifestations during eruption of primary teeth in infants. *J Dent Child (Chic)* 2003; 70: 170-173.
14. McIntyre G, McIntyre G: Teething troubles? *Br Dent J* 2002; 192: 251-255.
15. Cunha RF, Pugliesi DM, Garcia LD, Murata SS: Systemic and local teething disturbances: prevalence in a clinic for infants. *J Dent Child (Chic)* 2004; 71: 24-26.
16. Noor-Mohammed R, Basha S: Teething disturbances; prevalence of objective manifestations in children under age 4 months to 36 months. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17: e491-e494.
17. Olczak-Kowalczyk D, Turska-Szybka A, Gozdowski D et al.: Longitudinal study of symptoms associated with teething: Prevalence and mothers' practices. *Pediatrics Polska* 2016; 91(6): 533-540.
18. Memarpour M, Soltanimehr E, Eskandarian T: Signs and symptoms associated with primary tooth eruption: a clinical trial of nonpharmacological remedies. *BMC Oral Health* 2015; 15: 88.
19. Azevedo MS, Portela AR, Romano AR, Cenci MS: Prevalence of Teething Symptoms in Primary Teeth and Associated Factors: Cross Sectional Study in Children aged 12-23 months in Pelotas, Brazil. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic* 2015; 15(1): 217-225.
20. Feldens CA, Faraco IM, Ottoni AB et al.: Teething symptoms in the first year of life and associated factors: a cohort study. *J Clin Pediatr Dent* 2010; 34(3): 201-206.
21. Shapira J, Berenstein-Ajzman G, Engelhard D et al.: Cytokine levels in gingival crevicular fluid of erupting primary teeth correlated with systemic disturbances accompanying teething. *Pediatr Dent* 2003; 25(5): 441-448.

22. Olczak-Kowalczyk D, Boguszewska-Gutenbaum H, Janicha J, Turska-Szybka A: Wybrane zagadnienia związane z wyrzynaniem zębów mlecznych. *Nowa Stomatol* 2011; 2: 73-76.
23. Ferreira FV, Machado MVS, Ardenghi TM, Praetzel JR: Systemic and/or localized manifestations associated with primary tooth eruption: a retrospective study. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2009; 9: 235-239.
24. Olczak-Kowalczyk D, Sawiec P: Ząbkowanie – fakty i mity. Co musi wiedzieć pediatra? *Medycyna Praktyczna – Pediatria* 2019; 2: 19-22.
25. Kobylińska A, Olczak-Kowalczyk D: Wyrzynanie zębów mlecznych – czy może być przyczyną gorączki? *Pediatria po Dyplomie* 2021; 25(4): 40-49.
26. Peretz B, Ram D, Hermida L, Otero MM: Systemic manifestations during eruption of primary teeth in infants. *J Dent Child* 2003; 70(2): 170-173.
27. Boguszewska-Gutenbaum H: Symptomy ogólne i miejscowe związane z wyrzynaniem zębów mlecznych. *Nowa Stomatologia* 2014; 3: 127-130.
28. Prado AM, Oliveira FS, Abrão L et al.: Perception of parents of children with and without disabilities about teething disturbances and practices adopted. *Braz J Oral Sci* 2013; 12(2): 76-79.
29. Elbur AI, Yousif MA, Albarraq AA, Abdallah MA: Parental knowledge and practices on infant teething, Taif, Saudi Arabia. *BMC Res Notes* 2015; 23: 699.
30. Owais AI, Zawaideh F, Bataineh O: Challenging parents' myths regarding their children's teething. *Int J Dent Hyg* 2010; 8(1): 28-34.
31. Shenkin JD, Broffitt B, Levy SM, Warren JJ: The association between environmental tobacco smoke and primary tooth caries. *J Public Health Dent* 2004; 64(3): 184-186.
32. Ashley MP: It's only teething. A report of the myths and modern approaches to teething. *Br Dent J* 2001; 191(1): 4-8.
33. Smitherman LC, Janisse J, Mathur A: The use of folk remedies among children in an urban black community: remedies for fever, colic, and teething. *Pediatrics* 2005; 115: e297-e304.
34. Kakatkar G, Nagarajappa R, Bhat N et al.: Parental beliefs about children's teething in Udaipur, India: a preliminary study. *Braz Oral Res* 2012; 26(2): 151-157.
35. Taillefer A, Casasoprana A, Cascarigny F, Claudet I: Infants wearing teething necklaces. *Arch Pediatr* 2012; 19(10): 1058-1064.
36. American Academy of Pediatric Dentistry: Perinatal and infant oral health care. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago, Ill. 2021: 262-266.
37. U.S. Food and Drug Administration: Risk of serious and potentially fatal blood disorder prompts FDA action on oral over-the-counter benzocaine products used for teething and mouth pain and prescription local anesthetics. May 31, 2018. Available at: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/risk-serious-and-potentially-fatal-blood-disorder-prompts-fda-action-oral-over-counter-benzocaine>. Accessed July 10, 2021.
38. U.S. Food and Drug Administration. FDA warns against the use of homeopathic teething tablets and gels. September 30, 2016. Available at: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-warns-against-use-homeopathic-teething-tablets-and-gels>.
39. Teoh L, Moses GM: Are teething gels safe or even necessary for our children? A review of the safety, efficacy and use of topical lidocaine teething gels. *J Paediatr Child Health* 2020; 56(4): 502-505.
40. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency: Oral lidocaine products: risk minimisation measures for use in teething. 2018; [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c0fded9ed915d0bbf782c2d/Lidocaine\\_PAR-for-pub.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c0fded9ed915d0bbf782c2d/Lidocaine_PAR-for-pub.pdf).
41. FDA Drug Safety Communication: FDA recommends not using lidocaine to treat teething pain and requires new Boxed Warning. 2014; <https://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm402240.htm>.
42. Mehra P, Caiazzo A, Maloney P: Lidocaine toxicity. *Anesth Prog* 1998; 45(1): 38-41.
43. Curtis LA, Dolan TS, Seibert HE. Are one or two dangerous? Lidocaine and topical anesthetic exposures in children. *J Emerg Med*. 2009 Jul;37(1):32-9. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.11.005.
44. Canto FMT, Costa Neto OC, Loureiro JM, et al.: Efficacy of treatments used to relieve signs and symptoms associated with teething: a systematic review. *Braz Oral Res* 2022; 36: e066. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0066>.

45. Brown DL, Skiendzielewski JJ: Lidocaine toxicity. *Ann Emerg Med* 1980; 9: 627-629.
46. Mofenson HC, Caraccio TR, Miller H, Greensher J: Lidocaine toxicity from topical mucosal application. With a review of the clinical pharmacology of lidocaine. *Clin Pediatr* 1983; 22: 190-192.
47. Hopper SM, McCarthy M, Tancharoen C et al.: Topical lidocaine to improve oral intake in children with painful infectious mouth ulcers: A blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Ann Emerg Med* 2014; 63: 292-299.
48. Wolf D, Otto J: Efficacy and safety of a lidocaine gel in patients from 6 months up to 8 years with acute painful sites in the oral cavity: A randomized, placebo-controlled, double-blind, comparative study. *Int J Pediatr* 2015; 2015: 141767.
49. Sakai RI, Lattin JE: Lidocaine ingestion. *Am J Dis Child* 1980; 134: 323.
50. Garrettson LK, McGee EB: Rapid onset of seizures following aspiration of viscous lidocaine. *J Toxicol Clin Toxicol* 1992; 30: 413-422.
51. Hess GP, Walson PD: Seizures secondary to oral viscous lidocaine. *Ann Emerg Med* 1988; 17: 725-727.
52. Amitai Y, Whitesell L, Lovejoy FH Jr: Death following accidental lidocaine overdose in a child. *N Engl J Med* 1986; 314: 182-183.
53. Smith M, Wolfram W, Rose R: Toxicity – Seizures in an infant caused by (or related to) oral viscous lidocaine use. *J Emerg Med* 1992; 10: 587-590.
54. Balit CR, Lynch AM, Gilmore SP et al.: Lignocaine and chlorhexidine toxicity in children resulting from mouth paint ingestion: A bottling problem. *J Paediatr Child Health* 2006; 42: 350-353.
55. Giard MJ, Uden DL, Whitlock DJ, Watson DM: Seizures induced by oral viscous lidocaine. *Clin Pharm* 1983; 2: 110.
56. Gonzalez del Rey J, Wason S, Druckenbrod RW: Lidocaine overdose: Another preventable case? *Pediatr Emerg Care* 1994; 10: 344-346.
57. Rothstein P, Dornbusch J, Shaywitz BA: Prolonged seizures associated with the use of viscous lidocaine. *J Pediatr* 1982; 101: 461-463.
58. Oman TK, Stewart MC, Burns A, Lang TF: Topical choline salicylates implicated in Reye's syndrome. *British Medical Journal* 2008; 336(7657): 1376-1376.
59. Du Q, Fu M, Zhou Y et al.: Sucrose promotes caries progression by disrupting the microecological balance in oral biofilms: an in vitro study. *Sci Rep* 2020; 10: 2961.
60. Mennella J: Alcohol's Effect on Lactation. *Alcohol Res Health* 2001; 25(3): 230-234.
61. Kurkiewicz J, Białoszewska K, Olczak-Kowalczyk D: Środki miejscowe łagodzące dolegliwości towarzyszące wyrzynaniu zębów mlecznych – przegląd produktów dostępnych na polskim rynku. *Nowa Stomatol* 2021; 26(1): 3-9.
62. Monaghan N: Teething products may be harmful to health. *Br Dent J* 2019; 227(6): 485-487.
63. Morris L, Stulberg D, Stevermer J: Fracture pain relief for kids? Ibuprofen does it better. *J Fam Pract* 2010; 59(5): 273-275.
64. Casale M, Moffa A, Vella et al.: Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2016; 29(4): 572-582.
65. Rosu S, Montanaro F, Rosu A et al.: A randomized, open-label, parallel-group multicentre study on the efficacy and tolerability of a non-medicated, patented gel for the relief of teething symptoms in infants. *Ital J Dent Med* 2017; 2(2): 45-54.
66. Tremolati M: Hyaluronic Acid in the management of gingivitis in young patients. *International Tissue Care Symposium* 2011.
67. Chen M, Li L, Wang Z et al.: High molecular weight hyaluronic acid regulates P. gingivalis-induced inflammation and migration in human gingival fibroblasts via MAPK and NF-κB signaling pathway. *Arch Oral Biol* 2019; 98: 75-80.
68. Marinho A, Nunes C, Reis S: Hyaluronic Acid: A key Ingredient in the Therapy of Inflammation. *Biomolecules* 2021; 11(10): 15-18.
69. Pierro DI, Bertuccioli A, Donato G, Spada C: Retrospective analysis of the effects of a hyaluronic-based gum gel to counteract signs and symptoms of teething in infants. *Minerva Pediatr (Torino)* 2022; 74(2): 101-106.
70. Rosu S, Barattini DF, Murina F, Gafencu M: New medical device coating mouth gel for temporary relief of teething randomized, open-label, controlled study. *Minerva Pediatr* 2018; 4.
71. Salli K, Lehtinen MJ, Tiihonen K, Ouwehand AC: Xylitol's Health Benefits beyond Dental Health: A Comprehensive Review. *Nutrients* 2019; 11(8): 1813.

72. Buentzel J, Bauer Ch, Buentzel J: How to bridge the gap? European medical plants used for treating oral mucositis: on the search for evidence. *J Cancer Res Clin Oncol* 2020; 146(4): 985-1001.
73. Salehi B, Lopez-Jornet P, Pons-Fuster López E et al.: Plant-Derived Bioactives in Oral Mucosal Lesions: A Key Emphasis to Curcumin, Lycopene, Chamomile, Aloe vera, Green Tea and Coffee Properties. *Biomolecules* 2019; 9(3): 106.
74. Goes P, Dutra CS, Lisboa MR, Gondim DV: Clinical efficacy of a 1% *Matricaria chamomile* L. mouthwash and 0.12% chlorhexidine for gingivitis control in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. *J Oral Sci* 2016; 58(4): 569-574.
75. Haghgoo R, Mehran M, Afshari E et al.: Antibacterial Effects of Different Concentrations of *Althaea officinalis* Root Extract versus 0.2% Chlorhexidine and Penicillin on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* (In vitro). *J Int Soc Prev Community Dent* 2017; 7(4): 180-185.

**nadesłano:**

3.01.2022

**zaakceptowano do druku:**

24.01.2022