

Dobowa analiza żywienia dzieci z uwzględnieniem kariogenności stosowanych produktów spożywczych

Małgorzata Tkaczuk¹, Bernadetta Wiercioch-Klin¹, Jolanta Szymańska²

¹ Specjalistyczny Gabinet Stomatologiczny, Szpital Wojewódzki Nr 2 w Rzeszowie

² Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Tkaczuk M, Wiercioch-Klin B, Szymańska J. Dobowa analiza żywienia dzieci z uwzględnieniem kariogenności stosowanych produktów spożywczych. Med Og Nauk Zdr. 2012; 18(4): 448-452.

Streszczenie

Wprowadzenie. Eliminacja wysokokariogennych produktów spożywczych i zmniejszenie częstości ich oddziaływania to istotny element profilaktyki próchnicy zębów mlecznych i stałych.

Cel. Celem pracy była dobowa ocena częstości i jakości spożywanych posiłków i napojów z uwzględnieniem kariogenności produktów stosowanych w żywieniu dzieci.

Materiał i metoda. Badanie ankietowe przeprowadzono w 2011 roku wśród rodziców/opiekunów 150 dzieci w wieku od 7 miesiąca do 14 roku życia, które były pacjentami Specjalistycznego Gabinetu Stomatologii Dziecięcej w Szpitalu Wojewódzkim Nr 2 w Rzeszowie.

Wyniki. Najwięcej dzieci (67,5%) było karmionych naturalnie do 1-go roku życia. Prawie 2/3 dzieci najczęściej piło w ciągu dnia napoje wysokokariogenne, a tylko 1/3 rodziców dawała dziecku do picia do przedszkola/szkoły wodę mineralną. Najwięcej dzieci (70%) zetknęło się po raz pierwszy ze słodyczami między 1 a 2 rokiem życia. Najczęściej jedzonymi przekąskami były słodkie (53,5%), rzadziej owoce (29,3%), a w następnej kolejności kisiel /budyń (11%), chipsy (4,6%) i jogurty owocowe (1,6%). We wszystkich grupach wiekowych pięć razy w ciągu dnia były podawane produkty wysokokariogenne, które przeważały nad produktami niskokariogennymi, a jedynie w porze obiadowej dominowały produkty niskokariogenne.

Wnioski. Z punktu widzenia profilaktyki próchnicy zdecydowana większość rodziców nie stosuje się do zasad prawidłowego żywienia dzieci. Nadmiernie często podawane są dzieciom pokarmy i napoje o wysokiej zawartości cukrów oraz papkowatej i kleistej konsystencji. Spośród napojów stosowanych w żywieniu dzieci najbardziej preferowane są soki owocowe, a najmniej mleko. Zbyt wcześnie dzieci stykają się po raz pierwszy ze słodyczami, które spożywane są jako przekąski przez ponad połowę z nich.

Słowa kluczowe

żywienie, kariogenność, zęby, dzieci

WPROWADZENIE

Właściwe nawyki żywieniowe mają wpływ, zarówno na obecny stan zdrowia, jak i na prawidłowy rozwój organizmu dziecka, w tym jamy ustnej. Wiadomo, że jednym z czynników etiologicznych próchnicy zębów są węglowodany obecne w pożywieniu, które poddawane fermentacji przez bakterie płytki nazębnej są źródłem kwasów odpowiedzialnych za demineralizację zębów [1]. Szczególnie podatne na rozwój próchnicy są zęby mleczne i zęby stałe niedojrzałe, tak więc od wyrżnięcia pierwszych zębów mlecznych do 15-16 roku życia, to okres zwiększonej podatności na próchnicę w porównaniu z późniejszym życiem.

Wpływ jakości i sposobu odżywiania na stan tkanek zębów jest złożony [2, 3]. W etiologii choroby próchnicowej oraz w erozji tkanek zębów podstawowe znaczenie ma miejscowe oddziaływanie czynników związanych z jakością diety i sposobem odżywiania. Istotne są nie tylko obecność cukrów w diecie (forma stała i płynna), ale także częstość ich

spożywania, konsystencja pokarmów (twardość, kleistość), kolejność spożywania pokarmów wysoko- i niskokariogennych oraz soków owocowych, napojów gazowanych i słodzonych [4, 5].

CEL

Celem pracy była dobowa ocena częstości i jakości spożywanych posiłków i napojów z uwzględnieniem kariogenności produktów stosowanych w żywieniu dzieci.

MATERIAŁ I METODA

Badanie ankietowe przeprowadzono wśród rodziców/opiekunów 150 dzieci uczęszczających do Specjalistycznego Gabinetu Stomatologii Dziecięcej w Szpitalu Wojewódzkim Nr 2 w Rzeszowie w 2011 roku, przy czynnym udziale lekarza i asysty stomatologicznej. Odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie dotyczyły 45 dzieci wieku od 7 miesiąca życia do 3-go roku życia, 56 – od 3 do 6 roku życia i 49 dzieci w wieku od 6 do 14 roku życia.

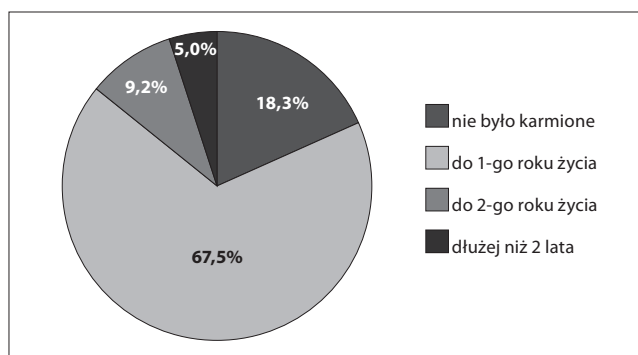
Adres do korespondencji: Jolanta Szymańska Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Karmelicka 7, 20-081 Lublin
E-mail: szymanska.polska@gmail.com

Nadesłano: 28 października 2012; zaakceptowano do druku: 15 grudnia 2012



WYNIKI I DISKUSJA

Na pytanie „Do jakiego wieku dziecko było karmione piersią?” ankietowani mogli wybrać odpowiedź: nie było karmione, było karmione do 1-go roku życia, było karmione do 2-go roku życia lub było karmione dłużej niż 2 lata. Najwięcej, 101 dzieci (67,5%) było karmionych do 1-go roku życia, 27 dzieci (18,3%) nie było karmione piersią, 14 dzieci (9,2%) – było karmione do 2-go roku życia, a 8 dzieci (5%) – było karmione dłużej niż 2 lata (Ryc. 1).

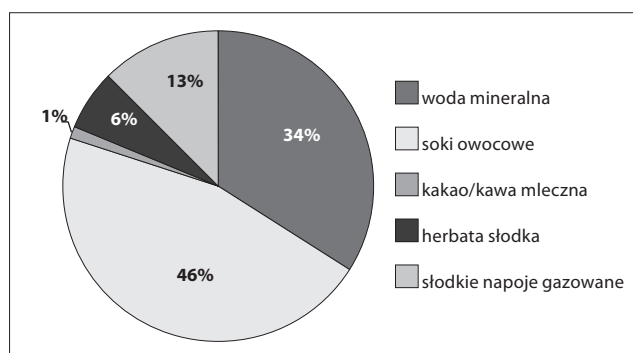


Rycina 1. Rozkład odpowiedzi udzielonych na pytanie dotyczące karmienia piersią

Pokarmem, który jest najkorzystniejszy dla dziecka, również ze względu na zapobieganie próchnicy jest mleko matki. Zawarta w nim immunoglobulina IgA pełni rolę ochronną w stosunku do układu pokarmowego niemowlęcia do czasu wykształcenia u niego zdolności do wytworzenia przeciwciał. U dzieci, które były karmione piersią krócej niż 6 miesięcy i nie były karmione piersią, stwierdza się wyższe ryzyko próchnicy [6]. Należy jednak zauważyć, że niewskazane jest również przedłużone karmienie naturalne powyżej 1-ego roku życia dziecka, ze względu na cukry proste zawarte w mleku matki i ich wpływ na tkanki zębów. W przypadku karmienia sztucznego mieszkankami mlekozastępczymi, które są dosładzane sacharozą lub glukozą, i przepajania słodzonymi płynami w krótkim czasie stwierdza się występowanie próchnicy butelkowej [7].

Z badań innych autorów wynika, że 69% dzieci było karmionych piersią do 12-tego miesiąca życia, zgodnie z aktualnymi zaleceniami i odsetek ten był nieznacznie wyższy od uzyskanego w badaniach własnych. Z przytoczonych badań wynika również, że dzieci karmione naturalnie wykazywały istotnie niższą wartość wskaźnika próchnicy zębów mlecznych w porównaniu z dziećmi karmionymi sztucznie, przy czym średnia wartość tego wskaźnika wyniosła 2,65 dla dzieci karmionych piersią, podczas gdy dla dzieci karmionych butelką – 4,78. Pozwala to uznać karmienie naturalne za czynnik sprzyjający zmniejszeniu ryzyka wystąpienia choroby próchnicowej w wieku poniemowlęcym. Dodatkowo wykazano niekorzystny wpływ przedłużonego karmienia na występowanie choroby próchnicowej zębów przednich [8]. Z późniejszych badań ankietowych wynika, że niemal 50% dzieci było karmionych naturalnie do 6 miesiąca życia, a 23% karmiono od urodzenia mieszkankami mlecznymi [9].

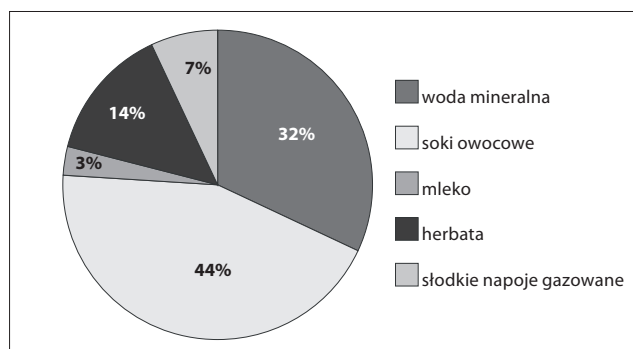
Na pytanie „Jaki napój dziecko pije najczęściej?” ankietowani mogli zaznaczyć napoje z listy podanej w ankiecie lub dopisywać sami. Z uzyskanych odpowiedzi wynika z nich, że 69 dzieci (46%) pije soki owocowe, 51 dzieci (34%) – wodę mineralną, 19 dzieci (12,5%) – słodkie napoje gazowane, 9 dzieci (6,25%) – słodką herbatę, a 2 dzieci (1,25%) – kakao/



Rycina 2. Rozkład odpowiedzi udzielonych na pytanie dotyczące najczęściej pitych przez dziecko napojów w ciągu doby.

kawę mleczną (Ryc. 2). Tak więc prawie 2/3 dzieci najczęściej pije w ciągu dnia napoje wysokokariogenne.

Kolejne pytanie dotyczyło napojów dawanych dziecku do przedszkola lub szkoły. Opiekunowie udzielili 129 odpowiedzi ponieważ nie wszystkie dzieci uczęszczały do przedszkola. Ankietowani zaznaczali napoje z wymienionej grupy, bądź dopisywali je sami. Wyliczono odsetkowy udział poszczególnych napojów. Najwięcej bo 57 dzieci (44%) dostaje soki owocowe, 41 dzieci (32%) – wodę mineralną, 18 dzieci (14%) – herbatę, 9 dzieci (7%) – słodkie napoje gazowane, a 4 dzieci (3%) – mleko (Ryc. 3). Należy zauważyć, że rodzice najczęściej podają dzieciom soki owocowe, kierując się niewątpliwie przekonaniem o ich ogólnym pozytywnym wpływie na zdrowie [10]. Należy jednak pamiętać, że z punktu widzenia etiologii próchnicy soki owocowe wykazują działanie demineralizujące na szkliwo zębów, sprzyjając próchnicy [11]. W ciągu dnia dzieci przebywające w przedszkolu lub w szkole nie mają możliwości szczotkowania zębów, tak więc zdecydowanie korzystniej jest podawać dziecku do picia wodę mineralną, co – jak wynika z badań – robi około 1/3 rodziców.



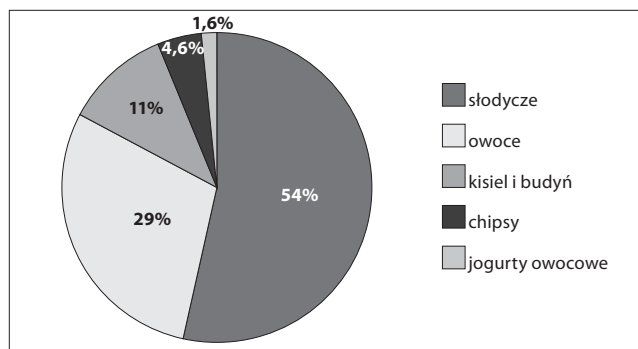
Rycina 3. Rozkład odpowiedzi dotyczących napojów, które dziecko dostaje do przedszkola/szkoły

W ostatnich latach zauważa się wzrastającą konsumpcję, zwłaszcza wśród nastolatków, słodzonych napojów gazowanych, nektarów, soków owocowych, słodzonych herbat, lemoniad i napojów typu cola, pitych między posiłkami, a zawierających znaczne ilości cukru i sztucznych dodatków, co z punktu widzenia profilaktyki próchnicy zębów jest niewskazane [1, 11].

Na pytanie „Czy dziecko pije/piło z kubka-niekapka?” uzyskano 81 odpowiedzi twierdzących (54%) i 69 przeczących (46%). Kubki-niekapki są używane do nauczania dziecka picia z kubka, gdy zaprzestaje się przepajania przez smoczek

z butelki. Najlepiej gdy płyny podawane w ten sposób to niedosładzana woda przegotowana lub woda mineralna. Inne napoje, takie jak: soki, słodkie napoje, herbatki z cukrem lub miodem, które wypływając z ustnika kubka-niekapka spływają po podniebiennych powierzchniach siekaczy szczęki, sprzyjają próchnicy zębów [2, 12].

Na pytanie dotyczące przekąsek, które najczęściej jedzą dzieci, rodzice/opiekunowie wskazywali na różne produkty – przekąski, tym samym liczba udzielonych odpowiedzi wynosiła 587. Wyodrębniono kilka grup produktów spożywczych. Najczęściej konsumowanymi przez dzieci jako przekąski były: słodczyce – 314 odpowiedzi (53,5%), w tym czekoladki – 82 odpowiedzi (14%), ciasteczka – 59 odpowiedzi (10%), żelki – 41 odpowiedzi (7%), cukierki – 35 odpowiedzi (6%), batoniki – 53 odpowiedzi (9%), gumy rozpuszczalne – 35 odpowiedzi (6%) i wafelki – 9 odpowiedzi (1,5%). Rzadziej dzieci spożywały owoce – 172 odpowiedzi (29,3%), a wśród nich banany – 94 odpowiedzi (16%) i jabłka – 78 odpowiedzi (13,3%), a w następnej kolejności – kisiel i budyń – 64 odpowiedzi (11%), chipsy – 27 odpowiedzi (4,6%) i jogurty owocowe – 9 odpowiedzi (1,6%) (Ryc. 4).



Rycina 4. Rozkład odpowiedzi dotyczących przekąsek spożywanych przez dzieci

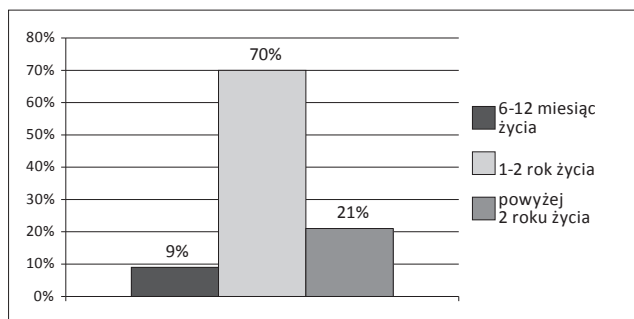
Na pytanie „Czy słodkie przekąski podawane są kilka razy między posiłkami” uzyskano 109 odpowiedzi twierdzących (73%) i 41 odpowiedzi przeczących (27%), przy czym w tej drugiej grupie, troje ankietowanych zaznaczyło, że pozwala dzieciom jeść słodczyce jedynie raz w tygodniu.

Z badań polskich wynika, że wszystkie 2-letnie dzieci spożywają słodczyce między posiłkami [13], a ponad 60% 6-latków spożywa słodczyce przynajmniej raz dziennie, natomiast najwyżej raz w tygodniu około 7% dzieci [14]. Stwierdzono również, że w rodzinach, w których rodzice legitymują się niższym poziomem wykształcenia, spożywane produkty zawierają więcej węglowodanów w porównaniu z rodzinami, gdzie rodzice legitymują się wyższym poziomem wykształcenia [8]. Również dwukrotnie wyższe spożycie cukru ma miejsce wśród mieszkańców wsi w porównaniu z mieszkańcami miast [15].

Na pytanie dotyczące słodkich przekąsek dawanych dzieciom do przedszkola/szkoły, 106 osób (71%) odpowiedziało, że nie daje dziecku słodczyce jako przekąski, natomiast 44 osoby (29%) deklarowało, że daje. Na pytanie dotyczące nagradzania dziecka słodczymi, 94 osoby (62,5%) odpowiedziało „nie” podczas gdy 56 (37,5%) – „tak”.

Na pytanie dotyczące wieku dziecka, w którym po raz pierwszy jadło słodczyce, rodzice wpisywali wiek dziecka. Uzyskane odpowiedzi zestawiono w trzech przedziałach wiekowych. Najwięcej – 105 dzieci (70%) zetknęło się po raz

pierwszy ze słodczymi między 1 a 2 rokiem życia, 36 dzieci (21%) – po 2-gim roku życia i 9 dzieci (9%) między 6 a 12 miesiącem życia. W tej ostatniej grupie najczęściej miało to miejsce w 8 miesiącu życia (Ryc. 5).



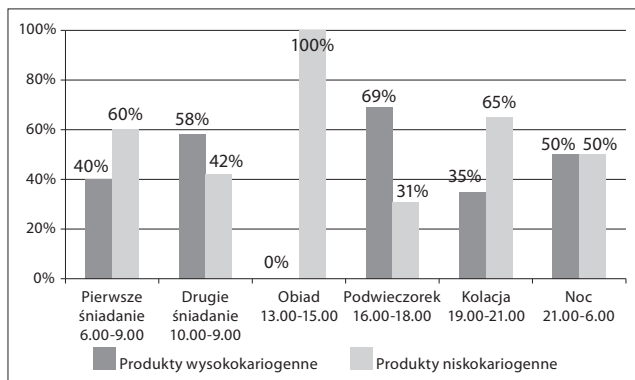
Rycina 5. Wiek dziecka, w którym po raz pierwszy jadło słodczyce

Eliminacja czynnika ryzyka występowania próchnicy i zmniejszenie częstości jego oddziaływania to istotne element profilaktyki próchnicy zębów [5]. Kształtowanie nawyków dietetycznych u małych dzieci, powinno uwzględniać możliwie jak najrzadsze podawanie wysokokariogennych napojów i produktów żywnościowych [16].

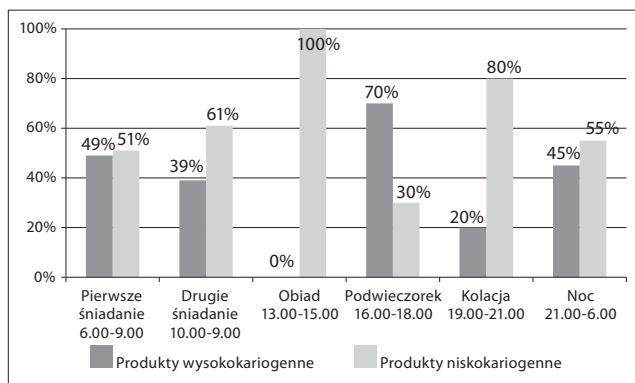
Badania kliniczne nad wpływem różnych cukrów na tworzenie i skład płytki nazębnej wykazały najwyższy wskaźnik płytki i najwyższą zawartość polisacharydów po podaniu sacharozy, w porównaniu do innych spożywanych cukrów – glukozy czy fruktozy. Na podstawie licznych prac doświadczalnych i badań klinicznych ustalono, że najbardziej kariogennym węglowodanem jest sacharoza. Stanowi ona ponad 50% składu diet, tzw. próchnicotwórczych, stosowanych u zwierząt doświadczalnych dla wywołania próchnicy. Większa ilość cukru wprowadzona w postaci roztworu przy głównym posiłku okazała się mniej kariogenna niż mniejsza ilość, ale częściej konsumowana w postaci np. przylepnych cukierków toffi [17]. Z innych badań wynika, że wysoki poziom sacharozy w diecie w okresie rozwojowym zaburza formowanie się zębiny i mineralizację twardych tkanek zęba. Wpływa również negatywnie na metabolizm kompleksu miazga-zębina, przez co wzmacnia toczący się proces próchnicowy [18]. W przypadku oceny żywienia ważne są skład i częstotliwość spożywania posiłków, szczególnie bogatych w fermentujące węglowodany. Jednorazowe spożycie pokarmów bogatych w cukier to spadek pH płytki nazębnej poniżej 5,5, tzn. poniżej pH krytycznego dla szkliwa, co powoduje rozpuszczenie kryształów hydroksyapatytu. Powrót do pH obojętnego dzięki właściwościom buforowym śliny następuje w ciągu około 30 minut. Częste spożywanie produktów spożywczych bogatych w cukry uniemożliwia powrót do pH prawidłowego, a co za tym idzie sprzyja demineralizacji i uniemożliwia remineralizację [19, 20]. Celowe i zrozumiałe jest, że posiłki powinny być podawane minimum w odstępach 2-godzinnych [12]. Ważne jest również, aby rodzice byli świadomi, że słodkie napoje i soki również są „słodką przekąską” [21].

Jedno z pytań ankiety dotyczyło rodzaju produktów żywnościowych spożywanych przez dzieci w określonych przedziałach godzinowych, które odpowiadają pięciu posiłkom oraz w porze nocnej. Ankietowani sami wpisywali do tabeli kwestionariusza nazwy produktów żywnościowych spożywanych przez ich dzieci w odpowiednich przedziałach godzinowych. Uzyskane wyniki zestawiono w odniesie-

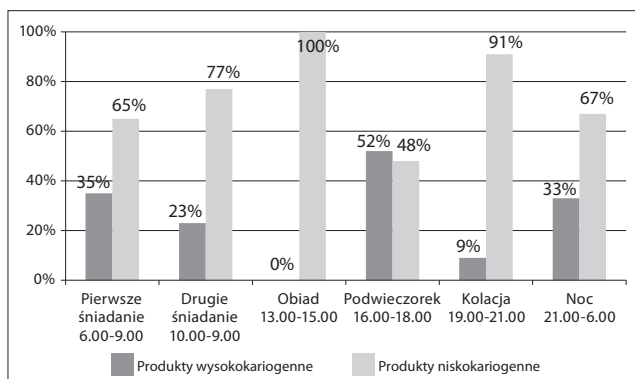
niu do trzech grupy wiekowych dzieci: 6 miesięcy – 3 lata; 3-6 lat i 6-14 lat (Ryc. 6, Ryc. 7, Ryc. 8). Kryterium podziału wymienionych produktów żywnościowych stanowiła ich kariogenność. Produkty wysokokariogenne (kolor czarny) to: słodzona kasza manna, słodzona kaszka ryżowa, słodzone płatki z mlekiem, drożdżówka, dżem, nutella, miód, budyń/kisiel, słodzony jogurt owocowy, słodzony serek homogenizowany, słodczyce, słodzona herbata, słodzone soki, coca cola. Produkty niskokariogenne (kolor szary) to: pieczywo, potrawy mączne (naleśniki, pierogi, kluski), mięso (gotowane, smażone), wędliny, parówki, nabiał, jaja, ryby, warzywa (gotowane, surowe), zupy, frytki, mleko niesłodzone, woda przegotowana, woda mineralna. W każdym przedziale godzinowym, z ogółu uzyskanych odpowiedzi obliczano wartości



Rycina 6. Produkty wysokokariogenne i niskokariogenne spożywane w ciągu doby przez dzieci w wieku w od 6 miesiąca życia do 3 lat z uwzględnieniem przedziałów godzinowych



Rycina 8. Produkty wysokokariogenne i niskokariogenne spożywane w ciągu doby przez dzieci w wieku 3-6 lat z uwzględnieniem przedziałów godzinowych



Rycina 8. Produkty wysokokariogenne i niskokariogenne spożywane w ciągu doby przez dzieci w wieku 6-14 lat z uwzględnieniem przedziałów godzinowych

odsetkowe, dla każdej z dwóch grup produktów żywnościowych ze względu na ich kariogenność.

W grupie dzieci w wieku 6 miesięcy – 3 lata pięć razy w ciągu dnia, były podawane produkty wysokokariogenne, najwięcej w przedziałach godzinowych 16.00-18.00 (podwieczorek) i 10.00-12.00 (drugie śniadanie) przeważając nad produktami niskokariogennymi. Najczęściej były to słodkie płatki z mlekiem, słodczyce, drożdżówki, soki, słodkie kaszki. Pokarmy tego typu – kleiste i słodkie utrzymują się na powierzchniach zębów przez dłuższy czas, stanowiąc substrat dla bakterii próchnicotwórczych [21]. Jedynie w porze obiadowej posiłki podawane dzieciom w zdecydowanej przewadze były niskokariogenne (Ryc. 6).

W grupie dzieci w wieku 3-6 lat pięć razy w ciągu dnia, były podawane produkty wysokokariogenne, najwięcej w przedziale godzinowym 16.00-18.00 (podwieczorek) i 6.00-9.00 (pierwsze śniadanie), a najbardziej preferowanymi produktami były słodkie płatki z mlekiem, słodczyce oraz kisiel i budyń. Podobnie jak w grupie dzieci młodszych, również w tej grupie wiekowej, jedynie w porze obiadowej zdecydowanie dominowały posiłki zawierające produkty niskokariogenne (Ryc. 7).

W grupie dzieci 6-14 lat pięć razy w ciągu dnia były podawane produkty wysokokariogenne, przy czym w przedziale godzinowym 16.00-18.00 (podwieczorek) produkty wysokokariogenne przeważały nad produktami niskokariogennymi. Najbardziej popularnymi produktami spożywczymi były słodkie płatki z mlekiem, słodczyce, budyń oraz kisiel. Jedynie w porze obiadowej dominowały produkty niskokariogenne (Ryc. 8).

Z piśmiennictwa wynika, że najczęściej popełnianymi błędami żywieniowymi u dzieci poniżej 1-ego roku życia jest zbyt późne odstawienie od piersi, zbyt wczesne wprowadzenie pokarmów innych niż mleko (produkty zbożowe, mięso, soki owocowe i warzywne, słodzone napoje) i przepajanie dzieci w nocy herbatkami, mlekiem i sokami. U dzieci powyżej 1-ego roku życia – nieregularny rozkład posiłków w ciągu dnia, opuszczanie pierwszego śniadania, liczne przekąski i pokarmy typu fast-food, nieregularne picie mleka, nadmiar soli i cukru, niskie, malejące z wiekiem spożycie owoców i warzyw oraz niskie spożycie ryb [4]. W badaniach własnych zwraca uwagę, istotna z punktu widzenia profilaktyki próchnicy, nieprawidłowość w zakresie żywienia dzieci, który polega na karmieniu ich dosładanymi pokarmami i płynami oraz sokami owocowymi. Ze względu na zmniejszone wydzielanie śliny w porze nocnej może skutkować większą zapadalnością i intensywnością próchnicy zębów.

W badaniach ankietowych innych autorów wykazano, że 85% dzieci otrzymywało 4-5 posiłków w ciągu doby, a w codziennej diecie dominowały produkty mleczne, pieczywo jasne, mięso czerwone lub wędliny. Większość rodziców deklaruowała codzienne podawanie dzieciom świeżych owoców – podobnie jak w badaniach własnych. Stwierdzono również, że 75% dzieci spożywało słodczyce częściej niż co drugi dzień, a 27% codziennie [9]. Z innych badań wynika, że 60% dzieci spożywało słodkie przekąski dwa lub więcej razy dziennie. W grupie dzieci spożywających słodkie napoje gazowane oraz soki częściej niż dwa razy dziennie wskaźnik próchnicy zębów był o 22% wyższy niż w grupie, która piła napoje tego typu rzadziej niż dwa razy dziennie [22].

WNIOSKI

1. Z punktu widzenia profilaktyki próchnicy zdecydowana większość rodziców nie stosuje się do zasad prawidłowego żywienia swoich dzieci.
2. Nadmiernie często podawane są dzieciom pokarmy i napoje o wysokiej zawartości cukrów oraz papkowatej i kleistej konsystencji, jako przekąski między posiłkami.
3. Spośród napojów stosowanych w żywieniu dzieci najbardziej preferowanymi są soki owocowe, a najmniej mleko.
4. Zbyt wcześnie dzieci stykają się po raz pierwszy ze słodyczami, które spożywane są jako przekąski przez ponad połowę z nich.

PIŚMIENICTWO

1. Pawlik A. Dieta a zdrowie jamy ustnej. *As Stomatologii* 2006; 4(5): 64-66.
2. Psoter WJ, Reid BC, Katz RV. Malnutrition and dental caries: a review of the literature. *Caries Res.* 2005; 39: 441-447.
3. Riberio NME, Riberio MAS. Breastfeeding and early childhood caries: a critical review. *J Paediatr (Rio J)*. 2004; 80(5 Suppl): 199-210.
4. Olczak-Kowalczyk D, Kowalczyk W. Odżywianie a zdrowie jamy ustnej dzieci. *Mag Stomatol.* 2010; 6:48-56.
5. Marshall TA. Chairside diet assessment of caries risk. *J Am Dent Assoc.* 200; 140(6): 670-674.
6. Piątkowska A. Wpływ sposobu karmienia niemowlęcia na kształtowanie odpowiedzi humoralnej i rozwój próchnicy zębów mlecznych. *Mag Stomatol.* 1991; 1(4): 8-9.
7. Bagińska J, Stokowska W. Nawyki żywieniowe a intensywność próchnicy wczesnej u małych dzieci. *Wiad Lek.* 2006; 59(1-2): 5-9.
8. Jankowiak K, Węsierska K. Wiedza stomatologiczna i zachowania prozdrowotne matek dzieci 2-3 letnich *Mag Stomatol.* 2007; 17(6): 38-42.
9. Krenc Z, Wosik-Erenbek M. Analiza żywienia, nawyków żywieniowych oraz aktywności ruchowej u dzieci we wczesnym wieku szkolnym

- w aspekcie prewencji chorób cywilizacyjnych układu krążenia. *Nowa Pediatra* 2011; 2: 23-27.
10. Van Loveren C, Duggal MS. The role of diet in caries prevention. *Int Dent J.* 2001; 51(6 Suppl 1): 399-406.
 11. Majewski RF. Adolescence caries: a discussion on diet and other factors, including soft drink consumption. *J Mich Dent Assoc.* 2001;83(2): 32-34.
 12. Karjalainen S. Eating patterns, diet and dental caries. *Dent Update.* 2007; 34(5):295-298, 300.
 13. Pietraszewska D, Postek-Stefańska L, Michlewicz O, Kalacińska J. Badania czynników ryzyka próchnicy wczesnej u dzieci 2-letnich. *Mag Stomatol.* 2004; 14(3): 38-40.
 14. Wrzyszczyk-Kowalczyk A. Kariogenne nawyki żywieniowe dzieci 6-letnich (badania ankietowe). *Przegl Stomatol. Mag Stomatol. 1998; 2/3: 45-48.*
 15. Borysewicz-Lewicka M. Spożywanie słodyczy przez dzieci w świetle wypowiedzi ankietowych rodziców regionu poznańskiego. *Przegl Stomatol. 1996; 14/15: 18-22.*
 16. Gmyrek-Marciniak A, Wilk-Sieczak B. Zapobieganie próchnicy u dzieci w wieku do trzech lat. *Mag Stomatol.* 2001; 11(7-8): 48-52.
 17. Majewska A. Wadliwe żywienie u podstaw patologii tkanek jamy ustnej. I. Żywienie a próchnica zębów *Przegl Stomatol. 1996; 14/15: 69-75.*
 18. Välikangas L, Pekkala E, Larmas M, Risteli J, Salo T, Tjäderhane L. The effects of high levels of glucose and insulin on type I collagen synthesis in mature human odontoblasts and pulp tissue in vitro. *Adv Dent Res.* 2001; 15: 72-75.
 19. Turska-Szybka A, Grudziądz-Sękowska J, Olczak-Kowalczyk D. Czynniki ryzyka próchnicy wczesnego dzieciństwa i indywidualna ocena poziomu ryzyka na podstawie CAMBRA. *Nowa Stomatologia* 2011; 3: 119-127.
 20. Palmer CA, Kent R Jr, Loo CY, Hughes CV, Stutius E, Pradhan N i wsp. Diet and caries-associated bacteria in severe early childhood caries. *J Dent Res.* 2010; 89(11): 1224-1229.
 21. Polewaczek A, Plichta M, Modzelewska P, Matyjaszczyk M, Turska-Szybka A. Znaczenie sposobu odżywiania w zapobieganiu chorobie próchnicowej u dzieci poniżej 3-go roku życia. *Nowa Stomatologia* 2011; 2: 56-61.
 22. Hashim R, Williams SM, Murray Thomson W. Diet and caries experience among preschool children in Ajman, United Arab Emirates. *Eur J Oral Sci.* 2009; 117: 734-740.

Twenty-four-hour analysis of nutrition of children and cariogenicity of food products consumed

Abstract

Introduction. The elimination of highly cariogenic food products and reduction of the frequency of exposure to these products is an important component in the prophylaxis of caries in primary and permanent teeth.

Objective. The objective of the study was a twenty-four-hour assessment of the frequency and quality of meals and beverages consumed, with consideration of cariogenicity of products used in children's nutrition

Material and method. A survey was conducted in 2011 among parents/caregivers of 150 children, aged 7 months – 14 years, who reported to the Specialist Children's Dental Practice at Regional Hospital No. 2 in Rzeszów.

Results. The majority of children (67.5%) were breast-fed to 1 year of age. Nearly 2/3 of the children most frequently drank highly cariogenic beverages during the day, while only 1/3 of parents provided their children with mineral water to drink at nursery school/school. The greatest number of children (70%) came into contact with sweets for the first time when they were aged 1-2 years. The snacks most frequently consumed were sweets (53.5%), followed by fruits (29.3%), jelly/pudding (11%), crisps (4.6%) and fruit yoghurt (1.6%). In all age groups, children consumed highly cariogenic food products five times daily. These food products prevailed over low carcinogenic food, which dominated only during lunchtime.

Conclusions. From the aspect of dental caries prophylaxis, the great majority of parents do not follow the principles of adequate nutrition of children. Children too frequently consume food products and beverages with a high sugar content and pulpy or sticky consistency. Among the beverages used in the nutrition of children fruit juice was most preferred, while the least preferred – milk. Children too early come into their first contact with sweets, eaten as snacks by more than a half of them.

Key words

nutrition, cariogenicity, teeth, children

