

Wiedza młodych dorosłych na temat żywieniowych czynników erozji zębowej

Jaśmina Żwirska¹  <https://orcid.org/0000-0003-2001-3813>

Damian Buczek²

Ewa Błaszczyk-Bębenek¹  <https://orcid.org/0000-0003-0010-9009>

¹Zakład Badań nad Żywieniem i Lekami, Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

²Gamesture sp. z o.o., ul. Pawia 23, 31-154 Kraków

Adres do korespondencji: Ewa Błaszczyk-Bębenek, Zakład Badań nad Żywieniem i Lekami, Instytut Zdrowia Publicznego, ul. Skawińska 8, 31-066 Kraków, ewa.blaszczyk@uj.edu.pl

Abstract

The knowledge of young adults on the subject of dental erosion

Dental erosion is a result of the contact between tooth surfaces and acids, processes occur that result in progressive hard tooth tissue reduction. Its characterized by progressive and irreversible changes that not only affect the aesthetics of a tooth, but also oral health. Poor eating and hygienic habits, as well as some diseases, significantly increase the risk and rate at which erosion develops.

The purpose of this study was to evaluate the knowledge of young adults on the subject of dental erosion, and specifically to assess their knowledge about the nutritional factors that may predispose them to dental erosion.

The study involved 250 individuals between the age of 18–30 who were divided into two groups. The study was conducted in 2020 using a survey, and was then statistically analyzed using the STATISTICA PL 10 program (UJ license). Differences in the distributions between the two groups were verified using the chi-squared test and the non-parametric Mann-Whitney U test at the significance level ≤ 0.05 .

In results 13.2% of participants declared that they experience dental erosion. The study has evaluated the general knowledge of the young adults as being sufficient. Most of the young adults did not differentiate dental erosion from tooth decay, and had difficulty in answering questions on nutritional and hygienic risk factors. The groups did not differ from each other in terms of general knowledge about dental erosion. Both groups had a similar frequency of consuming high dental erosion products and drinks (sweetened carbonated beverages, citrus fruits, energy or isotonic drinks). The groups also differed in terms of reported symptoms and diagnosed conditions, in which tooth sensitivity and eating disorders significantly affected young adults with dental erosion.

The young adults showed many gaps in their knowledge of dental erosion. That is why education plays a key role in this area and is extremely important, especially in regards to nutritional factors and hygienic habits.

Key words: dental erosion, diet, eating habits, hygienic habits, young adults

Słowa kluczowe: erozja zębowa, dieta, nawyki żywieniowe, nawyki higieniczne, młodzi dorośli

Wstęp

W obrębie problemów dotyczących zdrowia jamy ustnej oprócz próchnicy relatywnie często stwierdza się również ubytki niepróchnicowego pochodzenia, takie jak m.in. erozyjne starcie zębów [1]. Zużycie zębów rozumiane jako utrata powierzchniowej zmineralizowanej substancji

zęba w następstwie oddziaływania procesów fizycznych lub chemofizycznych to normalny proces fizjologiczny, który występuje przez całe życie [2]. Za patologiczny uważany jest dopiero wtedy, gdy stopień zniszczenia jest nadmierny lub powstawanie ubytków następuje szybko [3]. Proces chemicznej (trawienie i rozpuszczenie) utraty twardych tkanek zęba, niespowodowany działaniem bakterii

znajdujących się w jamie ustnej, lecz kwasów, to erozyjne starcie zęba dalej nazywane erozją zębową [1]. Obecność kwasów, które nie są produktami bakterii znajdujących się w jamie ustnej, może wynikać ze stosowanej diety (w tym również z przyjmowanych leków), może mieć pochodzenie wewnętrzne (np. wymioty) lub być efektem narażenia zawodowego (np. praca w zakładach chemicznych) [4]. Ocena rozpowszechnienia występowania erozji zębowej jest trudna ze względu na brak jednego standardowego wskaźnika do jej oceny. Wyniki uzyskane przez badaczy w Polsce (wskaźniki BEWE) wskazują na występowanie erozji od 17,1% do 54% w grupie 35–44 lata [5], a 38,7% u respondentów w wieku 18–55 lat [6]. Wśród 18-latków z badań Strużyckiej i wsp. [7] wynika, że w zależności od stopnia zaawansowania zmian erozja występowała u 1,5% do 42,2% badanych. Erozyjne starcie zębów stwierdzono u 57,1% młodych dorosłych (18–35 lat) mieszkańców 7 europejskich miast [8].

Geneza erozyjnego starcia zębów jest procesem wieloczynnikowym, a do wzrostu jej występowania przyczyniają się niewłaściwe nawyki żywieniowe i zachowania higieniczne oraz niektóre zespoły chorobowe (np. refluks żołądkowy, zaburzenia odżywiania, bruksizm).

Wpływ sposobu żywienia na rozwój erozji zębowej związany jest z właściwościami, jakie charakteryzują spożywane produkty i napoje, m.in. rodzaju i stężenia kwasu, wskaźnika pH czy zawartości wybranych składników mineralnych (np. wapń) i chemicznych (np. fosforanów, które wspierają remineralizację zębów) w żywności. Produkty, które szczególnie wpływają na powstawanie i rozwój erozji zębowej, to: kwaśne soki owocowe (z cytryn, pomarańczy, limonki, wiśni), napoje gazowane i niegazowane, płyny izotoniczne, owoce cytrusowe, wina, zalewy octowe oraz rozpuszczalne tabletki zawierające witaminę C [9]. Częste spożycie napojów gazowanych wpływa niekorzystnie na stan uzębienia, gdyż napoje te zawierają kwasy, takie jak kwas cytrynowy, jabłkowy, węglowy czy ortofosforowy, które znacznie przyczyniają się do powstawania erozji zębowej. Szkodliwe działanie produktów spożywczych rozpoczyna się przy obniżeniu pH płytki nazębnej do poziomu 5,5, dlatego zaleca się, aby zwiększyć spożycie wody niegazowanej (pH = 7) oraz świeżego mleka (pH = 6,6–6,8), a zmniejszyć napojów o pH poniżej 5,5, takich jak np. wody smakowe (pH = 3,3), napoje gazowane (pH = 2,6–3,0) czy herbaty mrożone (pH = 3,8–3,9) [10].

Zwiększonym ryzykiem wystąpienia erozji zębowej cechują się osoby przetrzymujące napoje gazowane zbyt długo w jamie ustnej. Ponadto wskazuje się, iż szczotkowanie zębów krótko po spożyciu kwaśnych owoców, napojów gazowanych czy po wymiotach również prowadzi do powstawania uszkodzeń na zębach [11]. Zmiany erozyjne wywołane czynnikami zewnątrzpochodnymi lokalizuje się na powierzchniach wargowych zębów siecznych szczęki i żuchwy [12].

Wartości pH napojów oraz rodzaj kwasu, jego stężenie w żywności nie są jedynymi czynnikami powodującymi erozję. Na jej wystąpienie wpływ mają również właściwości chelatacyjne (łączenie się cząsteczek aminokwasów z cząsteczką minerału, tworzące formę nieorganiczną). Przykładem szkodliwego działania chelatacji można zauważyć

przy spożywaniu popularnych napojów charakteryzujących się zawartością kwasu cytrynowego (E330), który wiążąc się z wapniem, obniża jego zawartość w ślinie, co skutkuje większym ryzykiem wystąpienia erozji [13]. Jeśli ilość wydzielanej śliny jest zbyt mała, należy stymulować jej wydzielanie poprzez częste dostarczanie wody do organizmu, stosowanie tabletek zawierających fluor lub bezcukrowych gum do żucia.

Jeśli podejrzewa się u pacjenta postępującą erozję, ważne jest, aby przyspieszyć badanie w celu powstrzymania lub zapobiegania dalszej utracie powierzchni zęba. Często czynniki obciążające erozję zębów utrzymują się przez całe życie, dlatego po zdiagnozowaniu należy stale monitorować pacjenta. Jednym ze sposobów wyeliminowania lub ograniczenia wewnętrznych czynników erozji jest leczenie i kontrolowanie choroby. W przypadku np. pacjentów z refluksiem żołądkowo-przełykowym przydatne jest przeprowadzenie badań pomiaru pH kwasowości w przełyku, a następnie diagnoza i leczenie. W przypadku zaburzeń odżywiania istotny jest kontakt z psychologiem i psychiatrą [14].

Niepróchnicowe ubytki zęba leczy się podobnie jak próchnicowe. Należy oczyścić ubytek i zastosować wypełnienie zęba w celu poprawy estetyki oraz zmniejszenia wrażliwości [14]. Należy pamiętać, iż erozja charakteryzuje się tym, iż jest postępująca, więc leczenie ubytków nie zawsze prowadzi do jej całkowitej eliminacji [15], dlatego najskuteczniejszym rozwiązaniem jest profilaktyka oraz właściwe nawyki żywieniowe, które kluczowo wpływają na stan zdrowia jamy ustnej. Zaleca się zwiększenie spożycia produktów, które zawierają wapń, jak mleko czy sery, przy jednoczesnym ograniczeniu tych kwaśnych (najczęściej gazowanych napojów i niektórych owoców), szczególnie między posiłkami [16]. W połączeniu z odpowiednią dietą powinno stosować się specjalne pasty do zębów z dużą zawartością fluoru oraz unikać szczotkowania zębów krótko po spożyciu kwaśnych produktów [14].

Erozja zębowa jest problemem zdrowia publicznego, gdyż jej występowanie wiąże się z niewłaściwymi zachowaniami zdrowotnymi. Ryzyko wystąpienia erozji oraz jej rozwój zwiększa się przez częste spożycie napojów o bardzo niskim pH, jak napoje energetyzujące czy izotoniczne, co jednocześnie prowadzi do mniejszego udziału w diecie innych prozdrowotnych produktów (np. mleka). Erozji zębowej można zapobiegać poprzez proste i opłacalne interwencje, podczas gdy leczenie jest kosztowne i czasochłonne. Zęby dotknięte erozją często są usuwane, co może powodować dyskomfort i problemy estetyczne. Powikłania w postaci chorób miazgi lub stanów zapalnych tkanek okołowierzchołkowych zębów o zerodowanych powierzchniach żujących mogą w ostateczności prowadzić do ekstrakcji tychże zębów i następstw w postaci dyskomfortu, problemów funkcjonalnych lub estetycznych. Rozwinięta erozja może znacznie pogarszać jakość życia, powodując ból i trudności w jedzeniu. Ponieważ erozja zębowa jest wynikiem trwałego przez całe życie narażenia na dietetyczne czynniki ryzyka i niewłaściwe zachowania zdrowotne, ważne jest, aby wcielać w życie interwencje profilaktyczne, takie jak systematyczne przeglądy stomatologiczne czy stosowanie

past i płukanek zawierających fluor. Rozwiązania z zakresu zdrowia publicznego w obrębie profilaktyki erozji zębowej i innych chorób jamy ustnej to m.in. wdrażanie publicznych kampanii edukacyjnych oraz programów polityki zdrowotnej, takich jak *Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej na lata 2016–2020* uzupełniony o działania edukacyjne promujące zdrowie jamy ustnej [17].

■ Cel pracy

Celem pracy było wskazanie, jaką wiedzę na temat erozji zębowej posiadają młodzi dorośli, szczególnie w obrębie wpływu czynników żywieniowych, ale również higienicznych, na jej występowanie.

■ Materiał i metody

Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem anonimowej ankiety w wersji online. Materiał zebrano metodą kuli śnieżnej przy wykorzystaniu mediów społecznościowych, w dniach 2–4.04.2020 r.

Narzędziem badawczym był kwestionariusz ankiety składający się z czterech części. Część A dotyczyła zwyczajów żywieniowych w ostatnim tygodniu. W sekcji tej zadano dwa pytania odnoszące się do częstości spożycia wybranych produktów żywnościowych oraz napojów. W części B zadano pytania o stan zdrowia i zachowania zdrowotne. Zapytano m.in. o aktywność fizyczną oraz zdiagnozowane schorzenia, których występowanie związane jest z erozją zębową; częstość i sposób mycia zębów czy liczbę odbytych wizyt u stomatologa w ostatnim roku. Część C odnosiła się bezpośrednio do wiedzy o czynnikach i zachowaniach sprzyjających powstawaniu erozji zębowej. W części tej zadano 20 pytań z możliwością wyboru trzech odpowiedzi: prawda; fałsz; trudno powiedzieć – analogicznie jak w walidowanym kwestionariuszu do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych [18]. Za każdą prawidłową odpowiedź respondent otrzymywał 1 punkt. Wariant „trudno powiedzieć” został potraktowany jako odpowiedź błędna (bez punktu). Maksymalna liczba punktów wyniosła 20. Przyjęto następujące kryteria do oceny poziomu wiedzy na temat erozji zębowej: niedostateczny: 0–6 punktów, dostateczny: 7–13 punktów oraz dobry: 14–20 punktów. Dodatkowo pytania zostały podzielone na dwie kategorie: wiedza o czynnikach żywieniowych – łącznie 9 pytań oraz wiedza o czynnikach higienicznych innych – łącznie 11 pytań. Ostatnia część ankiety to metryczka, w której zamieszczono pytania dotyczące płci, wieku, miejsca zamieszkania, wykształcenia oraz sytuacji finansowej.

Do analizy danych został wykorzystany program STATISTICA PL 10 (licencja UJ). Oceny różnic pomiędzy badanymi grupami dokonano za pomocą testu chi-kwadrat oraz nieparametrycznego testu U Manna-Whitneya na przyjętym poziomie istotności $\alpha \leq 0,05$.

■ Wyniki

W badaniu udział wzięło 250 osób w wieku od 18 do 30 lat ($20,38 \pm 2,13$ roku), w większości były to kobiety (225 osób).

Badani zostali podzieleni na dwie grupy: deklarujących występowanie erozji zębowej 13,2% (33 osoby, nazywane dalej grupą z erozją [ZE]) oraz tych, którzy wskazali jej brak 86,8% (217 osób, nazywanych dalej grupą bez erozji [BE]). W próbie deklarującej występowanie erozji kobiety stanowiły około 82%, natomiast w grupie bez występowania erozji 91% badanych ($ZE 1,91 \pm 0,28$ vs. $BE 1,82 \pm 0,39$; $p = 0,0926$). Nie stwierdzono istotnie statystycznych różnic pomiędzy dwiema grupami z i bez erozji zębowej względem wieku badanych ($ZE 19,90 \pm 0,33$ vs. $BE 19,72 \pm 2,08$; $p = 0,7901$).

Charakterystyka wybranych cech socjodemograficznych badanej grupy z uwzględnieniem występowania erozji zębowej została zebrana w tabeli 1. Pomiedzy dwoma badanymi grupami nie wykazano różnic pod względem wykształcenia ($ZE 2,91 \pm 0,72$ vs. $2,82 \pm 0,85$; $p = 0,6577$). Większość badanych w obu grupach posiadała wykształcenie średnie ($ZE 64\%$; $BE 72\%$). Badane grupy nie różniły się również pod względem miejsca zamieszkania ($ZE 2,56 \pm 1,22$ vs. $2,64 \pm 1,22$; $p = 0,6955$). Tylko 24% ZE i odpowiednio 31% BE było mieszkańcami wsi, pozostali mieszkali w miastach. Ponad 70% ankietowanych ZE i 58% BE swoją sytuację materialną określiło jako przeciętną. Nie wykazano różnic między grupami z i bez erozji zębowej względem sytuacji finansowej ($ZE 2,11 \pm 0,53$ vs. $BE 2,0 \pm 0,66$; $p = 0,4209$). Badana grupa charakteryzowała się głównie małą ($ZE 40\%$ vs. $BE 55\%$) i umiarkowaną ($ZE 42\%$ vs. $BE 27\%$) aktywnością fizyczną w czasie wolnym. Jedynie 18% ankietowanych w obu grupach wykazało, iż ich aktywność fizyczna w czasie wolnym jest duża ($BE 1,79 \pm 0,73$ vs. $1,64 \pm 0,78$; $p = 0,2152$).

W zbadanej grupie najczęściej zgłaszanym schorzeniem zdrowotnym były zaburzenia odżywiania (u 38 osób), które istotnie częściej występowały u osób z erozją zębową ($ZE 1,13 \pm 0,34$ vs. $BE 1,27 \pm 0,45$; $p = 0,0381$). Nikt z ankietowanych nie wskazał, iż choruje na zespół Sjögrena lub ma problemy z suchością w jamie ustnej (kserostomia). Dokładną charakterystykę wyróżnionych grup pod względem występujących schorzeń zdrowotnych przedstawiono w tabeli 2.

Wśród badanych najczęściej zgłaszaną dolegliwością, występującą u 54,5% respondentów, była nadwrażliwość zębów, która częściej dotyczyła osób z erozją zębową niż bez erozji ($ZE 1,61 \pm 0,69$ vs. $BE 2,39 \pm 0,75$; $p < 0,0001$). Charakterystykę grupy pod względem zgłaszanych dolegliwości przedstawiono w tabeli 3.

Na podstawie przyjętego kryterium ogólna wiedza młodych dorosłych dotycząca erozji zębowej została oceniona jako dostateczna (64,8%). Średnia liczba uzyskanych punktów w całej zbadanej grupie wyniosła $10,26 \pm 3,90$, natomiast mediana 11 punktów. Nie stwierdzono różnic znamienych statystycznie w wiedzy dotyczącej erozji zębowej między wyróżnionymi grupami ($ZE 10,13 \pm 3,97$ vs. $11,12 \pm 3,29$; $p = 0,1346$; tab. 4).

Tabela 1. Charakterystyka wybranych cech socjodemograficznych badanej grupy z uwzględnieniem występowania erozji zębowej

	Ogółem [%]	Grupa ZE [%]	Grupa BE [%]
Wykształcenie			
Podstawowe	71	12	8
Zawodowe	6	9	6
Średnie	9	64	72
Wyższe	14	15	14
Miejsce zamieszkania			
Wieś	30	24	31
Miasto poniżej 20 tys. m.	14	24	12
Miasto od 20 tys. do 100 tys. m.	25	15	26
Miasto powyżej 100 tys. m.	31	36	30
Ocena sytuacji finansowej			
Poniżej przeciętnej	11	21	9
Przeciętna	69	58	71
Powyżej przeciętnej	20	21	20
Aktywność fizyczna			
Mała	42	40	55
Umiarkowana	40	42	27
Duża	18	18	18

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Zdiagnozowane schorzenia zdrowotne w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Schorzenie	Grupa	Odpowiedzi	
		Tak [%]	Nie [%]
Cukrzyca	ZE	3,0	97,0
	BE	2,3	97,9
Choroba refluksowa przełyku	ZE	9,1	90,9
	BE	5,5	94,5
Choroba wrzodowa	ZE	0,0	100
	BE	2,3	97,7
Zaburzenia odżywiania	ZE	27,3	72,7
	BE	13,4	86,6
Stany zapalne gruczołów ślinowych	ZE	3,0	97,0
	BE	1,4	98,6
Astma	ZE	12,1	87,9
	BE	7,4	92,6

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.

Poziom wiedzy żywieniowej całej zbadanej grupy został określony jako dostateczny. Średnia w całej grupie zbadanej wynosiła $5,12 \pm 2,27$ punktu, mediana wynosiła 5 punktów. Badane grupy nie różniły się pod względem

poziomu wiedzy o żywieniowych czynnikach ryzyka erozji zębowej (ZE $5,08 \pm 2,30$ vs. $5,52 \pm 2,11$; $p = 0,4046$).

Z pytań dotyczących wiedzy o pozostałych czynnikach wpływających na występowanie i rozwój erozji zębowej

Tabela 3. Zgłaszane dolegliwości w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Dolegliwość	Grupa	Odpowiedzi	
		Występuje [%]	Nie występuje [%]
Trudności w polykaniu pożywienia	ZE	6,1	93,9
	BE	4,1	95,9
Suchość jamy ustnej	ZE	21,2	78,8
	BE	24,9	75,1
Nadwrażliwość zębów	ZE	84,8	15,2
	BE	49,8	50,2

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Poziom wiedzy o czynnikach wpływających na występowanie i rozwój erozji zębowej w grupie z erozją zębową i bez erozji zębowej

Kategoria	Grupa	Poziom wiedzy		
		Niedostateczny [%]	Dostateczny [%]	Dobry [%]
	ZE	12,1	63,6	24,3
	BE	15,2	65,0	19,8
	ZE	15,2	48,4	36,4
	BE	25,3	42,9	31,8
	ZE	30,3	54,5	15,2
	BE	38,2	48,4	13,4

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.

średnia uzyskanych punktów w całej zbadanej grupie wyniosła $5,13 \pm 2,31$, mediana 5 punktów, a średni poziom wiedzy został określony jako dostateczny. Nie stwierdzono również, aby ta zmienna różniła istotnie badane grupy (ZE $5,06 \pm 3,2,35$ vs. $5,61 \pm 2,05$; $p = 0,1564$). Charakterystyka poziomu wiedzy w wyróżnionych grupach została przedstawiona w tabeli 4.

Nie wykazano również ważnych statystycznie różnic pomiędzy badanymi grupami w odpowiedziach na poszczególne pytania dotyczące żywieniowych czynników erozji (tab. 5). W obu zbadanych grupach najczęściej błędnych odpowiedzi udzielono na pytanie dotyczące wpływu napojów gazowanych typu cola na ryzyko wystąpienia erozji zębowej, w którym obie grupy uznały, iż jest to stwierdzenie zgodne z prawdą, podczas gdy jest ono nieprawdziwe. Najwięcej błędnych odpowiedzi udzielono na pytanie dotyczące ochronnego wpływu diet opartych głównie na pokarmach roślinnych na ryzyko wystąpienia erozji zębowej, gdzie większość respondentów obu grup niepoprawnie uznała, iż stwierdzenie to jest zgodne z prawdą.

W obu zbadanych grupach najczęściej poprawnych odpowiedzi z wiedzy o pozostałych czynnikach, w tym higienicznych, uzyskano w odpowiedzi na pytanie o zaraźliwość erozją zębową – respondenci w większości (ZE 81,8% vs. BE 78,3%; $p = 0,6489$) poprawnie uznali, że

erozja zębową nie jest zaraźliwa. W grupie z erozją najwięcej błędnych odpowiedzi uzyskano na pytanie dotyczące szczotkowania zębów krótko po wystąpieniu wymiotów, w którym 78,8% respondentów błędnie uznało, iż taki nawyk higieniczny nie zwiększa ryzyka wystąpienia erozji zębowej (BE 74,7%; $p = 0,6085$). W grupie bez erozji najczęściej niepoprawnych odpowiedzi udzielono na pytanie o bakteryjną przyczynę występowania erozji zębowej. Prawie 87% respondentów błędnie uznało, iż jest ona przyczyną powstawania erozji zębowej, a badani z erozją (69,7%) udzielili istotnie mniej błędnych odpowiedzi na to pytanie ($p = 0,0125$). Również w odpowiedzi na pytanie dotyczące erozji określonej jako odmiana próchnicy ($p = 0,0056$) istotnie mniej błędnych odpowiedzi udzieliła grupa z erozją (63,6%) niż bez niej (83,9%). Odpowiedzi na pytania z zakresu pozostałych czynników, w tym higienicznych, w grupie z erozją i bez erozji opisuje tabela 6.

Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic względem częstości spożycia wybranych napojów i produktów pomiędzy wyróżnionymi grupami ze względu na występowanie i brak erozji zębowej (tab. 7). Częstość spożycia wybranych produktów w grupach z erozją i bez erozji zębowej przedstawiono w tabeli 8.

Charakterystykę stosowanych środków higieny jamy ustnej w grupach z erozją i bez erozji przedstawia tabela 9.

Tabela 5. Odpowiedzi na pytania dotyczące żywieniowych czynników wpływających na występowanie erozji w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Pytanie z zakresu żywieniowych czynników	Grupa	Odpowiedzi	
		P [%]	B [%]
Częste spożywanie kwaśnych owoców (np. cytryn, pomarańczy) zwiększa ryzyko wystąpienia erozji zębowej.	ZE	63,6	36,4
	BE	60,4	39,6
Częste spożywanie soków z kwaśnych owoców (np. soków z cytryny, pomarańczy) zmniejsza zmiany erozyjne zębowej.	ZE	63,6	36,4
	BE	49,3	50,7
Osoby z zaburzeniem odżywiania (bulimia, anoreksja) są bardziej narażone na powstanie erozji nazębnej.	ZE	72,7	27,3
	BE	72,8	27,2
Dieta oparta głównie na owocach i warzywach (np. wegetariańska) działa ochronnie przeciw powstawaniu erozji nazębnej.	ZE	39,4	60,6
	BE	30,0	70,0
Trzymanie w ustach napojów gazowanych typu cola zmniejsza ryzyko wystąpienia erozji nazębnej i powoduje jej zanik.	ZE	84,8	15,2
	BE	78,8	21,2
Zaleca się, aby w ciągu dnia trzymać w jamie ustnej plasterki cytryny w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia erozji nazębnej.	ZE	54,5	45,5
	BE	51,2	48,8
Aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia erozji zębowej, należy ograniczyć spożycie napojów izotonicznych.	ZE	48,5	51,5
	BE	44,2	55,8
Aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia erozji zębowej, należy ograniczyć spożycie napojów energetyzujących.	ZE	60,6	39,4
	BE	65,0	35,0
Im mniej kwaśnych owoców w diecie (np. pomarańczy) i napojów typu cola, tym mniejsze ryzyko wystąpienia erozji.	ZE	63,6	36,4
	BE	56,2	43,8

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji, P – prawidłowa, B – błędna

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Odpowiedzi na pytania dotyczące pozostałych czynników, w tym higienicznych, wpływających na występowanie erozji w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Pytanie z zakresu pozostałych czynników, w tym higienicznych	Grupa	Odpowiedzi	
		P [%]	B [%]
Zęby powinny szczotkować się od razu po spożyciu napojów gazowanych typu cola.	ZE	42,4	57,6
	BE	33,2	66,8
Zęby powinny szczotkować się od razu po spożyciu kwaśnych owoców lub soków owocowych.	ZE	48,5	51,5
	BE	56,2	43,8
Zęby powinny szczotkować się od razu po wystąpieniu wymiotów.	ZE	21,2	78,8
	BE	25,3	74,7
Erozję nazębną powodują bakterie.	ZE	30,3	69,7
	BE	13,4	86,6
Mała ilość wydzielanej śliny ma działanie ochronne przeciw powstawaniu erozji nazębnej.	ZE	57,6	42,4
	BE	57,6	42,4
Erozję nazębną powoduje zbyt duża ilość wydzielanej śliny.	ZE	60,6	39,4
	BE	54,8	45,2
Kobiety w ciąży są bardziej narażone na powstanie erozji nazębnej.	ZE	51,5	48,5
	BE	47,0	53,0
Płukanie jamy ustnej wodą przed umyciem zębów zwiększa ryzyko wystąpienia erozji nazębnej.	ZE	60,6	39,4
	BE	60,8	39,2
Erozja nazębna jest zaraźliwa.	ZE	81,8	18,2
	BE	78,3	21,7
Płukanki do ust i pasty zawierające fluor przyczyniają się do powstawania erozji nazębnej.	ZE	69,7	30,3
	BE	62,7	37,3
Erozja nazębna to odmiana próchnicy.	ZE	36,4	63,6
	BE	16,1	83,9

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji, P – prawidłowa, B – błędna

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Częstość spożycia wybranych napojów w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Produkt	Grupa	Odpowiedzi [%]					
		Kilka razy dziennie	Raz dziennie	Kilka razy w tygodniu	Raz w tygodniu	1–3 razy w miesiącu	Wcale
Woda mineralna	ZE	81,8	9,1	6,1	0,0	3,0	0,0
	BE	85,3	6,0	3,7	1,8	1,4	1,8
100% soki owocowe/ warzywne	ZE	6,1	18,2	30,3	24,2	21,2	0,0
	BE	5,5	14,3	31,8	21,7	21,2	5,5
Słodzone napoje niegazowane	ZE	9,1	9,1	24,2	12,1	18,2	27,3
	BE	4,6	3,7	21,7	13,4	31,3	25,3
Słodzone napoje gazowane	ZE	9,1	6,1	36,4	6,1	30,3	12,1
	BE	4,1	2,8	18,0	20,7	39,6	14,7
Herbata czarna	ZE	27,3	21,2	21,2	9,1	9,1	12,1
	BE	18,0	24,9	22,6	10,1	11,1	13,4
Herbata owocowa	ZE	6,1	12,1	21,2	12,1	15,2	33,3
	BE	5,5	12,0	21,7	19,8	12,9	28,1
Kawa	ZE	24,2	21,2	6,1	9,1	21,2	18,2
	BE	19,4	23,0	20,3	9,7	9,2	18,4
Napoje energetyzujące	ZE	3,0	6,1	18,2	9,1	21,2	42,4
	BE	2,8	2,8	22,1	10,6	26,7	35,0
Napoje izotoniczne	ZE	3,0	0,0	18,2	3,0	15,2	60,6
	BE	0,5	1,4	12,4	6,9	13,4	65,4
Mleko i/lub napoje mleczne	ZE	12,1	18,2	27,3	12,1	9,1	21,2
	BE	9,7	23,5	30,0	16,1	8,3	12,4
Wino białe/czerwone	ZE	12,1	3,0	18,2	6,1	42,4	18,2
	BE	0,5	2,3	16,6	14,3	44,7	21,7
Piwo	ZE	3,0	3,0	18,2	21,2	33,3	21,2
	BE	0,5	2,3	19,8	14,7	42,4	20,3

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.

Pomiędzy zbadanymi grupami zaobserwowano statystycznie istotną różnicę jedynie w stosowaniu płynu do płukania jamy ustnej, gdzie badani w grupie z erozją w istotnie mniejszym stopniu korzystali z takiego środka higieny (ZE $1,30 \pm 0,47$ vs. BE $1,49 \pm 0,50$; $p = 0,0415$). Nie wykazano również różnic między grupami ze względu na częstość mycia zębów (ZE $2,24 \pm 0,82$ vs. BE $2,24 \pm 1,17$; $p = 0,5671$; rys. 1) oraz podejmowaniem higieny jamy ustnej bezpośrednio po posiłku (ZE $1,68 \pm 0,60$ vs. $1,58 \pm 0,66$; $p = 0,3200$). W grupie bez erozji ponad połowa zbadanych nie żuła beczukrowej gumy po posiłku (50,5%) oraz 51,6% nie używało słomki. W grupie z erozją gumy nie żuła 63,6% zbadanych, natomiast 51,5% nie korzystało ze słomki. Między zbadanymi grupami nie zaobserwowano statystycznie istotnych różnic względem żucia gumy beczukrowej bezpośrednio po posiłku (ZE $1,59 \pm 0,65$ vs. $1,39 \pm 0,56$; $p = 0,2744$) oraz względem używania słomek podczas picia napojów (ZE $1,54 \pm 0,60$ vs. $1,55 \pm 0,62$; $p = 0,9922$).

■ Dyskusja

Wiedza młodych dorosłych uczestników badania na temat erozji zębowej i czynników ją determinujących została oceniona jako dostateczna. W części dotyczącej żywieniowych czynników wpływających na ryzyko wystąpienia erozji zębowej odpowiedzi zbadanych były bardzo zbliżone. Wiedza żywieniowa nie różniła się statystycznie między wyróżnionymi grupami. Respondenci udzielali prawidłowych odpowiedzi głównie na pytania podstawowe. Ponad połowa zbadanych nie wiedziała, co powoduje erozję zębową oraz spożywanie jakiego typu żywności i napojów należy ograniczyć w przypadku wystąpienia ubytków erozyjnych. Co zaskakujące, u osób z grupy deklarującej występowanie erozji występują te same braki w wiedzy co w grupie, w której erozja nie występuje. Ponadto młodzi dorośli nie znali prawidłowych nawyków higienicznych jamy ustnej, co znajduje potwierdzenie w wynikach testu wiedzy. Na ich podstawie można przykładowo założyć, iż większość zbadanych szczotkuje zęby krótko po spożyciu słodzonych napojów gazowanych czy chwilę po wystąpieniu wymiotów. Takie nawyki higieniczne zwiększają

Tabela 8. Częstość spożycia wybranych produktów w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Produkt	Grupa	Odpowiedzi [%]					
		Kilka razy dziennie	Raz dziennie	Kilka razy w tygodniu	Raz w tygodniu	1–3 razy w miesiącu	Wcale
Cytryny	ZE	15,2	27,3	18,2	12,1	18,2	9,1
	BE	12,4	22,6	24,9	11,5	19,8	8,8
Pomarańcze	ZE	3,0	21,2	21,2	3,0	30,3	21,2
	BE	2,8	12,4	21,2	14,7	27,8	11,1
Wiśnie	ZE	3,0	12,1	3,0	6,1	30,3	45,5
	BE	0,9	6,9	8,3	4,6	42,9	36,4
Grejpfruty	ZE	6,1	9,1	6,1	3,0	24,2	51,5
	BE	1,8	6,0	9,7	6,5	34,6	41,5
Pozostałe owoce	ZE	24,2	27,3	27,3	9,1	12,1	0,0
	BE	14,7	26,3	29,5	14,7	12,9	1,8
Warzywa	ZE	36,4	27,3	27,3	3,0	6,1	0,0
	BE	33,6	26,7	27,2	7,4	4,1	0,9
Jogurty/twarogi	ZE	18,2	36,4	24,2	12,1	6,1	3,0
	BE	8,3	30,0	33,6	13,4	10,6	4,1
Sos winegret	ZE	0,0	18,2	3,0	3,0	18,2	57,6
	BE	0,9	6,0	12,0	10,1	20,7	50,2
Ketchup	ZE	12,1	21,2	15,2	18,2	21,2	12,1
	BE	7,4	15,7	29,0	21,7	21,2	5,1
Musztarda	ZE	6,1	12,1	12,1	6,1	30,3	33,3
	BE	1,8	9,2	17,5	17,5	23,0	30,9
Majonez	ZE	12,1	9,1	21,2	18,2	24,2	15,2
	BE	3,7	9,2	20,3	20,7	28,1	18,0
Ogórki konserwowe/kiszone	ZE	9,1	18,2	27,3	18,2	15,2	12,1
	BE	4,1	11,1	21,2	25,3	28,6	9,7

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

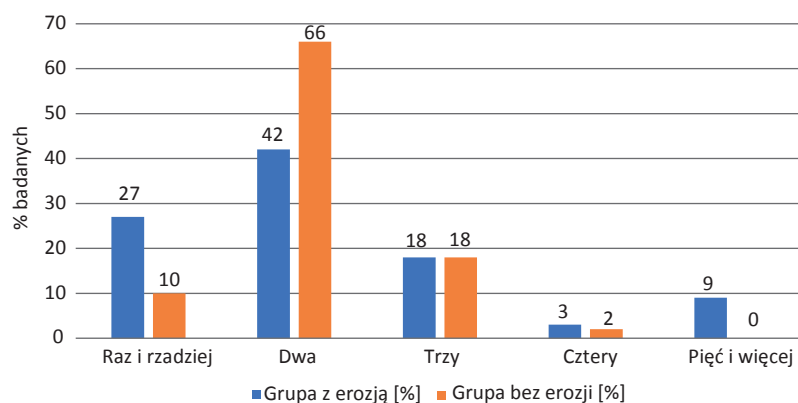
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Stosowane środki higieny jamy ustnej w grupach z erozją zębową i bez erozji zębowej

Środek higieny	Grupa	Odpowiedzi	
		Stosuje [%]	Nie stosuje [%]
Szczoteczka elektryczna	ZE	39,4	60,6
	BE	27,2	72,8
Szczoteczka manualna	ZE	66,7	33,3
	BE	77,4	22,6
Nitka dentystyczna	ZE	36,4	63,6
	BE	28,1	71,9
Szczoteczka soniczna	ZE	3,0	97,0
	BE	6,0	94,0
Płyn do płukania jamy ustnej	ZE	30,3	69,7
	BE	49,3	50,7
Irygator	ZE	3,0	97,0
	BE	4,1	95,9

ZE – grupa z erozją, BE – grupa bez erozji

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 1. Charakterystyka zbadanych pod względem częstości mycia zębów w ciągu dnia

Źródło: opracowanie własne.

istotnie ryzyko wystąpienia erozji szkliwa, co powoduje nieodwracalne ubytki tkanek zęba [11].

Większość młodych dorosłych w przeprowadzonym badaniu nie rozróżniała próchnicy od erozji, a sprzeczne odpowiedzi w różnych pytaniach sugerują, iż znaczna część osób nigdy nie miała styczności z tym pojęciem. W brazylijskich badaniach z 2015 r. [19] w grupie 75 osób w wieku 25–45 lat, w której większość stanowili studenci (50 osób), a pozostałe 25 osób to pacjenci stomatologiczni – również wykazano, iż erozja zębów to temat, na który zbadani nie posiadali zbyt dużej wiedzy. Podobne wyniki uzyskano w chińskich badaniach z 2010 r. [20]. Wykazano, iż wiedza 520-osobowej grupy w wieku 25–45 lat na temat erozji zębowej była niska. W badaniach Chu i wsp. [20] wskazano, iż 53% respondentów nie mogło odróżnić erozji zębowej od próchnicy, w naszych badaniach było to aż 81,2% zbadanych. Może to świadczyć o tym, iż młodzi dorośli (szczególnie ci, u których erozja nie występuje) nie rozróżniają zużycia erozyjnego od próchnicy, traktując te dwa różne pojęcia jako synonimy. Odmienne wyniki uzyskano w norweskich badaniach z 2012 r. [21], w których na grupie 2004 badanych w wieku 19–20 lat wykazano, iż wiedza dotycząca erozji zębowej w grupie młodych jest bardzo dobra, a świadomość problemu określono jako wysoką. Respondenci znali czynniki żywieniowe oraz posiadali ogólną wiedzę na temat erozyjnego zużycia zębów. Jednakże należy z ostrożnością podchodzić do wyników badań Asmyhr i wsp. [21] odnośnie do wiedzy z zakresu erozji, gdyż w badaniu tym zadano jedynie dwa pytania, co stanowiło trudność w porównaniu wyników.

Częste spożycie soków owocowych, napojów izotonicznych czy cytryn istotnie wpływa na ryzyko wystąpienia erozji szkliwa [9]. Zbadani ogółem odżywiali się bardzo podobnie, młodzi dorośli z grupy deklarującej występowanie erozji zębowej charakteryzowali się niemal identyczną częstością spożycia wybranych produktów jak grupa bez erozji. Sugerowałoby to, iż respondenci pomimo występowania erozji zębowej nie zmieniają swoich nawyków żywieniowych lub nie mają wiedzy, jakie produkty powodują erozję. Warto jednak podkreślić, iż

grupa z erozją była znacznie mniejsza (15% zbadanych ogółem), co mogło istotnie wpłynąć na wyniki analiz statystycznych. Przy większej grupie różnice statystyczne zaobserwowano w norweskich badaniach z 2015 r. [22], gdzie w 795-osobowej próbie respondentów w wieku 16–18 lat z podziałem na grupę z erozją (37% zbadanych ogółem) oraz bez erozji wykazano większe spożycie napojów izotonicznych w grupie z erozją. Istotne różnice zaobserwowano również w szwedzkim badaniu z 2013 r. [23], przeprowadzonym na 494-osobowej grupie 20-latków, w której u 75% badanych zadeklarowano występowanie erozji szkliwa. Różnic dopatrzono się w spożyciu napojów gazowanych typu cola, których spożycie było dwukrotnie wyższe w grupie z erozją. Również w badaniach z 2011 r. [24] przeprowadzonych na grupie 18–30-latków wykazano istotny związek między niebakteryjnym zużyciem zębów a spożyciem niektórych produktów. W badaniu tym wykazano, iż spożycie zarówno jabłek, innych owoców, jak i soków owocowych istotnie wiązało się z występowaniem erozji nazębnej. Co zastanawiające, nie wykazano zależności statystycznych względem częstości spożywania słodkich napojów gazowanych typu cola, które głównie kojarzą się z występowaniem erozji. Odmienne wyniki w porównaniu z naszymi badaniami uzyskano również w badaniach z 2013 r. [8]. Na podstawie analizy statystycznej wykazano, iż grupa osób w wieku 18–35 lat z występującymi zmianami erozyjnymi charakteryzowała się większym spożyciem kwaśnych owoców oraz napojów izotonicznych. W badaniach z 2018 r. [6] również wykazano związek między występowaniem erozji zębowej a częstością spożycia wybranych produktów. W badaniu tym różnice statystyczne dotyczyły przede wszystkim spożycia słodzonych napojów niegazowanych i gazowanych, a także 100% soków owocowych i/lub warzywnych. W zakresie nawyków żywieniowych podobieństwo do wyników Pióreckiej i wsp. [6] widoczne jest jedynie w nieznacznie częstszym spożyciu mleka i/lub napojów mlecznych oraz czarnej herbaty przez osoby, u których zdiagnozowano erozję zębową w badaniu własnym.

Zimmer i wsp. [25] zaobserwowali silniejszą korelację między występowaniem ubytków zębiny a częstością spożycia soków owocowych w porównaniu ze spożyciem innych napojów ($p < 0,001$). Nie oznacza to jednak, iż napoje te są zdrowsze i nie mają wpływu na występowanie erozji. Niskie pH napojów gazowanych jest szczególnie niepokojące, gdyż ich picie jest bardzo popularne w środowisku młodzieży [26]. Napoje te nie tyle przyczyniają się do powstawania erozji zębowej, ile zawierają dużo cukrów wolnych, których nadmierne spożywanie w wieku rozwojowym może prowadzić do zbyt dużego przyrostu masy ciała oraz próchnicy [27].

Częstotliwość szczotkowania zębów między zbadanymi grupami nie różniła się i nie wykazała związku ze zużyciem erozyjnym zębów, co jest zgodne z wynikami z innych badań [8, 22]. Podobnie jak w badaniach Pióreckiej i wsp. [6] ponad 80% zbadanych deklaroowało szczotkowanie zębów przynajmniej dwa razy dziennie. Podobieństwo zbadanych ogółem widoczne jest również w stosowanych środkach higieny jamy ustnej. W badaniach Błaszczak i wsp. [28] przeprowadzonych w grupie 200 studentów z średnią wieku 23 lata 80% zbadanych zadeklarowało stosowanie szczoteczki manualnej jako głównego środka codziennej higieny jamy ustnej. U Pióreckiej i wsp. [6] dotyczyło to 66,9% zbadanych, u Majdy i wsp. [29] aż 90,1% stosowało szczoteczkę tradycyjną – w badaniach własnych było to 76% respondentów. W badaniach własnych oraz Pióreckiej i wsp. [6] bardzo mało respondentów, bo jedynie 4%, do czyszczenia przestrzeni międzyczębowych stosowało irygator. Nic dentystryczną stosuje według deklaracji uczestników badania zaledwie 29,2% respondentów, w badaniach Błaszczak i wsp. [28] nieco ponad 20%, a u Pióreckiej i wsp. [6] było to prawie dwa razy więcej, bo 54%.

W badaniach Błaszczak i wsp. [28] stosowanie płynu do płukania jamy ustnej wskazało około 30% respondentów, w badaniach Pióreckiej i wsp. [6] było to dwukrotnie więcej, bo 61,3%, u Majdy i wsp. [29] dotyczyło to 55,5% zbadanych, natomiast w badaniach własnych stosowanie płynu wskazało 46,8% zbadanych. Stanowiło to ważną różnicę statystyczną, gdzie w grupie z erozją w istotnie mniejszym stopniu korzystano z takiego środka higieny. Należy podkreślić, iż stosowanie płynów do higieny jamy ustnej znacznie zmniejsza ryzyko wystąpienia erozji zębowej przez zawartość np. jonów fluorkowych, które stanowią barierę ochronną [30].

W niniejszym badaniu wykazano, iż istotnie więcej osób deklaruujących występowanie erozji odczuwało nadwrażliwość zębów. W grupie z erozją było to aż 84,8% zbadanych, natomiast w grupie bez erozji – 49,8% osób, co wydaje się słuszne, gdyż erozja powoduje ubytki zębowe, odsłaniając szyjkę i kolejne warstwy zęba, co wzmacnia podatność zębów na wrażliwość [12]. W całej zbadanej grupie występowanie nadwrażliwości zębów zadeklarowano

u 54,5% respondentów, w badaniach Barlett i wsp. [24] w podobnej grupie wiekowej 18–30 nadwrażliwość zgłosiło 58% zbadanych, a w badaniach Pióreckiej i wsp. [6] 59%.

Nikt z badanych ogółem nie zadeklarował, iż choruje na zapalenie gruczołów ślinowych (zespół Sjögrena) lub ma problemy z suchością w jamie ustnej (kserostomia). W cytowanych już wcześniej badaniach Pióreckiej i wsp. [6] zespół Sjögrena zgłosiło 1,6% osób, natomiast suchość jamy ustnej wskazało 0,8%. Cukrzycę zadeklarowało jedynie 2,4% osób, a refluks przełyku 6%. W cytowanym badaniu [6] podobnie mała liczba respondentów wskazała występowanie cukrzycy (4%) oraz refluks przełyku (6,5%). Zaburzenia odżywiania istotnie częściej występowały u osób z erozją zębową (27,3%) w porównaniu z grupą bez erozji (13,4%). W całej zbadanej grupie zaburzenia odżywiania wskazało 15,2% zbadanych. Stanowi to potwierdzenie wyników przeglądu systematycznego z 2014 r. [31], w którym na podstawie 23 badań wykazano związek między występowaniem erozji zębów a zaburzeniami odżywiania.

Na uzyskane w tej pracy wyniki mogły wpłynąć pewne ograniczenia badania. Jednym z ważniejszych jest samodzielne deklarowanie występowania lub nie erozji zębowej (na podstawie wcześniejszych wizyt u stomatologa). Ponadto grupa z erozją była mniej liczna od grupy bez erozji, co mogło wpłynąć na wyniki badań. Również w charakterystyce badanej grupy należy zwrócić uwagę, iż większość stanowiły kobiety 90% (225 osób). To również mogło wpłynąć na wyniki badań, gdyż jak zauważono w norweskich badaniach z 2012 r. prowadzonych przez Asmyhr i wsp., kobiety w porównaniu z mężczyznami mają inne zwyczaje żywieniowe: częściej spożywają soki owocowe i rzadziej napoje gazowane [21].

Wnioski

1. Poziom wiedzy na temat erozji nazębnej w grupie młodych dorosłych jest dostateczny, przy czym widocznych jest wiele braków wskazujących na to, iż młodzi nie rozróżniają erozji zębowej od próchnicy.
2. Erozja zębowa to wynik niewłaściwych nawyków żywieniowych i higienicznych oraz niektórych zespołów chorobowych. Braki w wiedzy w tym zakresie prowadzą do powielania zachowań istotnie wpływających na ryzyko wystąpienia i tempo rozwoju erozji zębowej. Należałoby więc rozważyć większą edukację w tym zakresie – już na etapie wizyty w gabinecie stomatologicznym. Wpłynęłoby to niewątpliwie na poprawę stanu jamy ustnej społeczeństwa oraz uświadomienie powszechności i istotności występowania problemu, o którym młodzi dorośli nie wiedzą wystarczająco dużo.

1. Carvalho T.S., Colon P., Ganss C. et al., *Consensus Report of the European Federation of Conservative Dentistry: Erosive Tooth Wear – Diagnosis and Management*, „Swiss Dental Journal” 2016; 126 (4): 342–346.
2. Schlueter N., Amaechi B.T., Bartlett D. et al., *Terminology of Erosive Tooth Wear: Consensus Report of a Workshop Organized by the ORCA and the Cariology Research Group of the IADR*, „Caries Research” 2020; 54 (1): 2–6.
3. Paryag A., Rafeek R., *Dental Erosion and Medical Conditions An Overview of Aetiology, Diagnosis and Management*, „West Indian Medical Journal” 2014; 63 (5): 499–502.
4. Imfeld T., *Dental Erosion. Definition, Classification and Links*, „European Journal of Oral Sciences” 1996; 104 (2 part II): 151–155.
5. Olczak-Kowalczyk D., Mielczarek A., Kaczmarek U. et al., *Monitoring zdrowia jamy ustnej. Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016–2020. Ocena stanu zdrowia jamy ustnej i jego uwarunkowań w populacji polskiej w wieku 3, 18 oraz 35–44 lata w 2017 roku*, Warszawa 2018.
6. Piórecka B., Sobczak P., Muszyńska B. et al., *The Consumption of Non-Alcoholic Beverages and the Occurrence of Dental Erosion among a Group of Adults Visiting Dental Practices in Krakow*, „Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” 2018; 16 (4): 222–231.
7. Strużycka I., Rusyan E., Bogusławska-Kapała A., *Prevalence of Dental Erosion in Young Adults Aged 18 Years in Poland*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2014; 68 (4): 689–693.
8. Bartlett D.W., Lussi A., West N.X. et al., *Prevalence of Tooth Wear on Buccal and Lingual Surfaces and Possible Risk Factors in Young European Adults*, „Journal of Dentistry” 2013; 41 (11): 1007–1013.
9. Chłapowska J., Pawlacyk-Kamieńska T., Borysewicz-Lewicka M., *Narażenie na czynniki wywołujące ubytki pochodzenia niepróchnicowego – badania ankietowe studentów*, „Dental and Medical Problems” 2010; 47 (3): 350–358.
10. Olczak-Kowalczyk D., Jackowska T., Czerwonka-Szaflarska M. et al., *Stanowisko polskich ekspertów dotyczące zasad żywienia dzieci i młodzieży w aspekcie zapobiegania chorobie próchnicowej*, „Nowa Stomatologia” 2015; 20 (2): 81–91.
11. Otsu M., Hamura A., Ishikawa Y. et al., *Factors Affecting the Dental Erosion Severity of Patients with Eating Disorders*, „Bio-PsychoSocial Medicine” 2014; 8 (25).
12. Hryncewicz M., Tropak K., *Ubytki niepróchnicowego pochodzenia – abfrakcja, abrazja, atrycja, erozja. Przegląd piśmiennictwa*, „Nowa Stomatologia” 2014; 1: 46–52.
13. Kaczmarek U., Harlukowicz K., *Frequency and Determinants of Dental Erosion Prevalence in Children and Adolescents*, „Nowa Stomatologia” 2014; 2: 100–109.
14. Koch G., Poulsen S., Edpelid I., Haubek D., *Pediatric Dentistry. A Clinical Approach*, 3rd Edition, New York 2017.
15. Szczepaniak J., Czyż I., Gadomska K. et al., *Zmiany erozyjne – aktualny problem współczesnej stomatologii*, „Nowa Stomatologia” 2010; 3: 113–118.
16. Kwiatkowska A., Szostak-Węgierek D., Bołtacz-Rzepkowska E. et al., *Rola diety w kontroli choroby próchnicowej. Stanowisko grupy roboczej ds. zapobiegania próchnicy w populacji osób dorosłych*, „Nowa Stomatologia” 2017; 4: 213–218.
17. *Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej na lata 2016–2020*, <https://www.gov.pl/web/zdrowie/monitorowanie-stanu-zdrowia-jamy-ustnej-populacji-polskiej-w-latach-2016-2020> (dostęp: 21.06.2022).
18. Jeżewska-Zychowicz M., Gawęcki J., Wądołowska L. et al., *Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych dla osób w wieku od 16 do 65 lat, wersja 1.1 – kwestionariusz administrowany przez ankietera-badacza, rozdz. 1 w: Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych oraz procedura opracowania danych*, red. J. Gawęcki, Warszawa 2014; 3–20, <http://www.knoz.pl/>.
19. Silva S.B., Cabral T.M., Pinto T.M., Durand L.B., *Instrument of Self-Perception and Knowledge of Dental Erosion: Cross-Cultural Adaptation to the Brazilian Population*, „Brazilian Oral Research” 2015; 29 (1): 1–11.
20. Chu C.H., Pang K.K., Lo E.C., *Dietary Behavior and Knowledge of Dental Erosion Among Chinese Adults*, „BMC Oral Health” 2010; 10 (13).
21. Asmyhr Ø., Grytten J., Holst D., *Occurrence of Risk Factors for Dental Erosion in the Population of Young Adults in Norway*, „Community Dentistry and Oral Epidemiology” 2012; 40 (5): 425–431.
22. Søvik J.B., Skudutyte-Rysstad R., Tveit A.B. et al., *Sour Sweets and Acidic Beverage Consumption Are Risk Indicators for Dental Erosion*, „Caries Research” 2015; 49 (3): 243–250.
23. Isaksson H., Birkhed D., Wendt L.K. et al., *Prevalence of Dental Erosion and Association with Lifestyle Factors in Swedish 20-year olds*, „Acta Odontologica Scandinavica” 2013; 72 (6): 448–457.
24. Bartlett D.W., Fares J., Shirodaria S. et al., *The Association of Tooth Wear, Diet and Dietary Habits in Adults Aged 18–30 years old*, „Journal of Dentistry” 2011; 39 (12): 811–816.
25. Zimmer S., Kirchner G., Bizhang M., Benedix M., *Influence of Various Acidic Beverages on Tooth Erosion. Evaluation by a New Method*, „PLoS ONE” 2015; 10 (6): 1–8.
26. Błaszczak E., Piórecka B., Jagielski P. et al., *The Relationship Between the Consumption of Functional Beverages and the Use of Other Stimulants by High School Students in Poland*, „Medicina Internacia Revuo” 2015; 4 (105): 208–213.
27. Dziechciarz P., Horvath A., Socha P. et al., *Cukry w żywieniu dzieci i młodzieży – stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci*, „Standardy Medyczne” 2019; 16: 561–570.
28. Błaszczak J., Iwaniak M., Hadała-Kiś A., Mielnik-Błaszczak M., *Analiza porównawcza nawyków higienicznych i żywieniowych wpływających na zdrowie jamy ustnej studentów I roku Uniwersytetu Medycznego w Lublinie i studentów I roku Politechniki Lubelskiej*, „Family Medicine & Primary Care Review” 2011; 13 (1): 12–15.
29. Majda A., Zalewska-Puchała J., Bodys-Cupak I., Czubak-Lewandowska E., *Stan higieny jamy ustnej i stomatologiczne zachowania zdrowotne studentów kierunków medycznych*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2014; 95 (4): 895–900.
30. Pels E., *Początkowe zmiany demineralizacyjne – przyczyny powstawania, objawy, postępowanie terapeutyczne*, „Nowa Stomatologia” 2016; (21) 1: 74–78.
31. Hermont A.P., Oliveira P.A., Martins C.C. i in., *Tooth Erosion and Eating Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis*, „PLoS One” 2014; 9 (11).