

## Ocena makroskopowa błony śluzowej jamy ustnej i analiza pH śliny u pacjentów z jadłowstrętem psychicznym

### Macroscopic evaluation of the oral mucosa and analysis of salivary pH in patients with anorexia nervosa

Elżbieta Paszyńska<sup>1</sup>, Agnieszka Słopeń<sup>2</sup>, Zuzanna Ślebioda<sup>3</sup>,  
Marta Dyszkiewicz-Konwińska<sup>1</sup>, Monika Węglarz<sup>4</sup>, Andrzej Rajewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Biomateriałów i Stomatologii Doświadczalnej UM w Poznaniu  
Kierownik: prof. UM dr hab. n. med. B. Czarnecka

<sup>2</sup>Klinika Psychiatrii Dzieci i Młodzieży UM w Poznaniu  
Kierownik: prof. dr hab. med. A. Rajewski

<sup>3</sup>Klinika Chorób Błony Śluzowej Jamy Ustnej UM w Poznaniu  
Kierownik: dr hab. n. med. B. Dorocka-Bobkowska

<sup>4</sup>Zakład Genetyki w Psychiatrii, Katedra Psychiatrii UM w Poznaniu  
Kierownik: prof. dr hab. med. J. Twarowska-Hauser

#### Summary

**The aim** of the study was to evaluate the status of the oral mucosa, to assess the prevalence of *Candida* in the oral cavity and to analyze the pH values of total saliva in patients with anorexia nervosa (AN) in comparison to the general population.

**Method.** A controlled clinical trial was designed for two, age-matched, female groups: patients with AN (Group A, n=31) and healthy women (Group 0, n=40). Total saliva was collected at rest and after stimulation by chewing paraffin wax. Salivary pH was measured and macroscopic evaluation of the oral mucosa was performed with a qualitative and quantitative mycological analysis. The smear layer was collected from three different areas in the oral cavity. Selected *Candida* broths were used for incubation.

**Results.** Changes in the macroscopic structure of the oral mucosa due to multifactorial etiologies were observed. The prevalence of *Candida* in patients with AN was comparable to that in the general population. Salivary pH values were significantly lower in the AN patients than in the control group.

**Conclusions.** The incidence of pathological changes in the oral mucosa is associated with the loss of the salivary protective barrier. This is shown by the significant reduction in the pH values of stimulated and non-stimulated saliva of the AN patients. In these patients, the monitoring of salivary parameters such as salivary flow rate and pH is indicated, and a regular dental checkup, together with soft tissue evaluation, is advised.

**Słowa kluczowe:** jadłowstręt psychiczny, jama ustna

**Key words:** anorexia nervosa, oral cavity

## Wstęp

Mimo że zaburzenia odżywiania się towarzyszą człowiekowi od wieków, jadłowstręt psychiczny (anorexia nervosa – AN) zaliczany jest dzisiaj do chorób współczesnej kultury dobrobytu ze względu na stale narastającą częstość jego występowania w krajach rozwiniętych [1, 2]. Do głównych objawów choroby należą uporczywe dążenie do zmniejszenia masy ciała i lęk przed przytyciem. Według Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego do głównych kryteriów rozpoznania jadłowstrętu psychicznego zalicza się odmowę utrzymywania masy ciała na poziomie minimalnej masy prawidłowej dla wieku i wzrostu lub ponad tym poziomem (spadek masy ciała poniżej 85% od oczekiwanej dla wieku i wzrostu albo niepowodzenie osiągnięcia oczekiwanego jej przyrostu, najczęściej wskaźnik masy ciała (body mass index – BMI) poniżej wartości 17,5), zaburzony obraz własnego ciała, wtórny brak miesiączki przez okres 3 miesięcy i unikanie jedzenia [3]. W zależności od czasu trwania i nasilenia choroby, zaburzenia odżywiania się mogą wtórnie prowadzić do rozwoju wielonarządowych powikłań, do których należą m.in. zaburzenia rytmu serca i ciśnienia tętniczego krwi, niedokrwistość, odwodnienie, zaburzenia równowagi elektrolitowej i hormonalnej, uszkodzenia wyściółki przewodu pokarmowego oraz niedrożność porażenna jelit [4, 5].

W przebiegu choroby może również dochodzić do rozwoju zmian patologicznych w jamie ustnej. Stwierdzane zaburzenia mogą dotyczyć zarówno tkanek twardych, jak i miękkich [6, 7, 8]. Zmiany patologiczne w obrębie zębów, błony śluzowej jamy ustnej i przyzębia są związane m.in. z nieprawidłową czynnością dużych i małych gruczołów ślinowych, niedoborami mikro- i makropierwiastków w organizmie, zaburzeniem równowagi fizjologicznej i patologicznej flory w jamie ustnej, wahaniami pH oraz różnego typu zachowaniami kompensacyjnymi u pacjentek w trakcie trwania choroby [9]. U osób z jadłowstrętem psychicznym stwierdza się zwiększoną częstość występowania ubytków niepróchniczowego pochodzenia o typie erozji, abrazji i atrycji szkliwa oraz nadwrażliwości zębiny, a także zwiększoną podatność na próchnicę zębów [6, 7, 8]. Do objawów jadłowstrętu psychicznego dotyczących tkanek miękkich jamy ustnej można zaliczyć przerost i obrzęk małych i dużych gruczołów ślinowych, kserostomię i zaburzenia smaku, zmiany pourazowe, rumień błony śluzowej jamy ustnej, zapalenia języka o typie zanikowym, zapalenia kątowe warg, kandydozę jamy ustnej i zespół pieczenia jamy ustnej [10, 11, 12]. Pomimo wielokierunkowych badań prowadzonych w specjalistycznych ośrodkach psychiatrycznych i stomatologicznych, mechanizmy przyczynowo-skutkowe powstawania wymienionych zaburzeń tkanek twardych i miękkich jamy ustnej u osób z jadłowstrętem psychicznym pozostają nadal niedostatecznie wyjaśnione i wymagają dalszych analiz. Badania śliny mogłyby zidentyfikować ustne markery zaburzeń odżywiania się oraz brać udział we wczesnym wykrywaniu choroby przez lekarzy stomatologów i lekarzy medycyny, co mogłoby zapobiec szkodliwym skutkom zachowań kompensacyjnych pacjentek w tkankach jamy ustnej [13, 14, 15].

## Cel

Celem badania była ocena stanu błony śluzowej jamy ustnej, częstości występowania drożdżaków z rodzaju *Candida* w jamie ustnej oraz zmian wartości pH śliny całkowitej u chorych z jądłowstrętem psychicznym w porównaniu z populacją osób bez zaburzeń odżywiania się (Hipoteza 1). Hipoteza zerowa zakładała, że nie ma żadnych różnic pomiędzy grupami.

## Material i metody

Kontrolowane badanie kliniczne przeprowadzono w Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu w latach 2011–2013. Wyodrębniono w nim dwie grupy badane: A i 0. Grupa A składała się z 31 pacjentek, u których rozpoznanie jądłowstrętu psychicznego zostało postawione przez dwóch niezależnych lekarzy psychiatrów z Kliniki Psychiatrii Dzieci i Młodzieży Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu według kryteriów ICD-10 (kod F 50.0) i DSM-IV (kod 307.1) [3]. Średnia wieku w tej grupie wynosiła  $15 \pm 2$  lata, a zaburzenia odżywiania się rozpoczęły się u osób z tej grupy w okresie  $1,2 \pm 0,3$  roku wcześniej.

Grupa 0 została zrekrutowana spośród pacjentów leczonych w klinice stomatologicznej i składała się z 40 zdrowych młodych kobiet, które zostały dopasowane pod względem wieku (średnia wieku  $14 \pm 1$  rok, test U Manna–Whitneya  $p > 0,05$ ) i płci (tylko kobiety) do grupy badanej A. Żadna pacjentka z grupy 0 nie zgłaszała w wywiadzie zaburzeń odżywiania się występujących kiedykolwiek w przeszłości. Kryteria włączenia do grupy 0 obejmowały wiek i płeć – zgodne z parametrami grupy A, dobry ogólny stan zdrowia, brak ciąży, nieprzyjmowanie leków (z wyłączeniem środków antykoncepcyjnych) oraz wyrażenie świadomej, pisemnej zgody na udział w badaniu. Do kryteriów wyłączenia należały czynne zmiany próchnicowe, palenie tytoniu, choroby przyzębia, choroby ogólnoustrojowe i zażywanie leków wpływających na wydzielanie śliny.

Aby uniknąć wszystkich czynników wpływających na szybkość przepływu i pH śliny, które mogłyby zaburzyć porównanie grup, pacjenci byli badani w klinice dentystrycznej o tej samej porze roku (jesień/zima), rano, w godzinach od 9.00 do 12.00, aby zminimalizować wahania dobowe. Dane były zbierane przez tę samą osobę – lekarza stomatologa. W ramach przygotowań do zbierania śliny każdy pacjent został poinformowany, że powinien powstrzymać się od jedzenia, picia i normalnych procedur higieny jamy ustnej na godzinę przed badaniem. Ślinę całkowitą niestymulowaną i stymulowaną zebrano w następujących warunkach: w spoczynku przez 15 minut, w stymulacji przez żucie tabletek wosku do 5 minut. Pomiar pH ze śliny całkowitej i analizę prowadzono w ciągu 2 godzin od pobrania śliny metodą potencjometryczną przy użyciu w pełni automatycznego analizatora równowagi kwasowo-zasadowej ABL TM 520 (Radiometer Medical A/S, Copenhagen, Denmark). W urządzeniu tym zastosowano nowoczesny system elektrod bezkontaktowych pH,  $PCO_2$ ,  $PO_2$  oraz elektrodę kalomelową K606 utrzymującą stały potencjał odniesienia dla elektrody

pH. Pomiędzy czasem pomiarów dokładność analizatora ABL520 zapewnia 7 typów kalibracji, z czego 5 jest przeprowadzanych automatycznie.

Kliniczna część badania została przeprowadzona w gabinecie stomatologicznym. Wszystkie procedury kliniczne zostały przeprowadzone przez jedną osobę. Badanie wykonano zgodnie z wytycznymi Dobrej Praktyki Klinicznej i na wzór Deklaracji Helsińskiej po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego (uchwała nr 719/11 i nr 64/12). Charakter eksperymentu dentystrycznego wyjaśniono wszystkim 71 uczestnikom, którzy wyrazili pisemną zgodę na uczestnictwo w badaniu.

W części podmiotowej badania błony śluzowej jamy ustnej uwzględniono zgłaszane dolegliwości subiektywne w jamie ustnej, okres ich występowania, wywiad rodzinny, nałogi i dotychczasowe leczenie zmian ustnych. Ocenę makroskopową błony śluzowej wykonano przy użyciu standardowego stomatologicznego zestawu diagnostycznego (lusterko, zgłębnik, szpatułka laryngologiczna) w sztucznym oświetleniu. Obserwowane zmiany patologiczne udokumentowano fotograficznie. U wszystkich osób wykonano ponadto jakościową i ilościową analizę mikologiczną. Wymaz pobierano z trzech okolic jamy ustnej: podniebienia, policzka oraz powierzchni grzbietowej języka. Hodowlę prowadzono na podłożach wybiórczych dla gatunków *Candida* w temp. 37°C. Wyniki odczytywano po 14, 48 i 72 godzinach oraz po 7 dniach.

Do analiz statystycznych wykorzystano test t-Studenta dla zmiennych niepowiązanych oraz nieparametryczny odpowiednik wyżej wymienionego testu – test U Manna–Whitneya. Hipotezy statystyczne weryfikowano na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

## Wyniki

Do dolegliwości subiektywnych w badanej grupie A z jądłowstrętem psychicznym należało pieczenie błony śluzowej jamy ustnej zgłaszane przez 4 osoby (12,9%). W badaniu przedmiotowym błony śluzowej jamy ustnej u osób z grupy A stwierdzono następujące zmiany patologiczne: złuszczone zapalenie warg (13 osób; 41,9%), błądź błony śluzowej i skóry (9 osób; 29,0%), zanikowe zapalenie języka (8 osób; 25,8%), język biały obłożony (8 osób; 25,8%), linea alba (6 osób; 19,3%), plamy rumieniowe na podniebieniu (4 osoby; 12,9%), morscatio buccarum (nawykowe przygryzanie policzków) (4 osoby; 12,9%), zapalenie kątowne warg (4 osoby; 12,9%) oraz nadżerki o etiologii urazowej (4 osoby; 12,9%). Obecność drożdżaków z gatunku *Candida* (typ *C. albicans*) w jamie ustnej stwierdzono u 4 badanych osób (12,9%) z jądłowstrętem psychicznym (fot. 1–4).

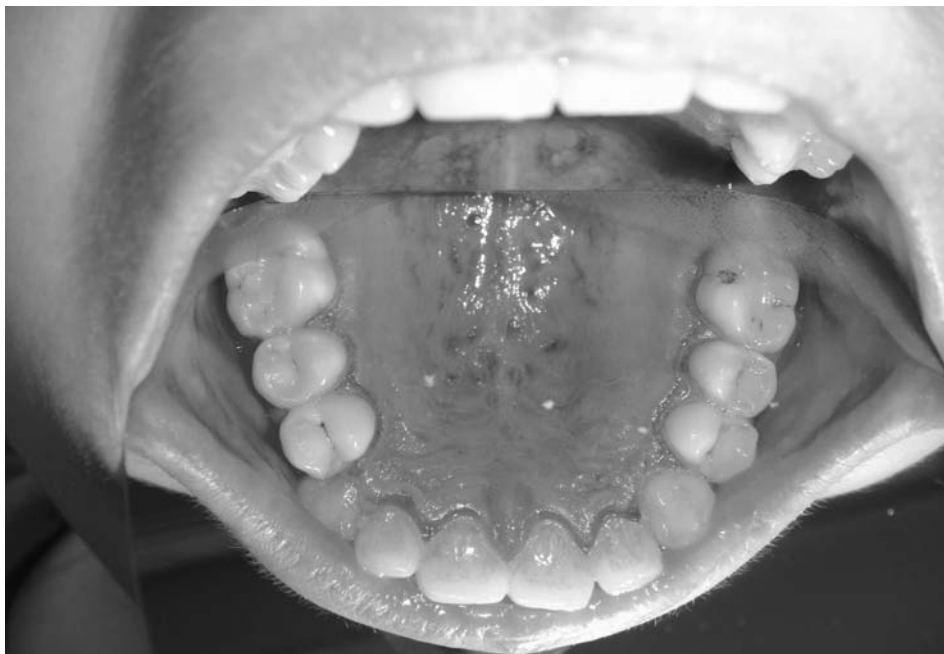
W grupie kontrolnej żadna badana osoba nie zgłaszała dolegliwości subiektywnych w jamie ustnej. Do zmian patologicznych na błonie śluzowej jamy ustnej stwierdzonych w badaniu przedmiotowym należały: język biały obłożony (10 osób; 25,0%), linea alba (9 osób; 22,5%) i język geograficzny (1 osoba; 2,5%). Obecność drożdżaków z gatunku *Candida* (typ *C. albicans*) w jamie ustnej stwierdzono u 7 badanych osób z grupy kontrolnej (17,5%). Różnica w częstości występowania *Candida* pomiędzy grupami A i O nie była znamienna statystycznie.



**Fot. 1. Zapalenie kątowe i zluszczające zapalenie warg oraz błądź skóry twarzy u pacjentki S.O., lat 18**



**Fot. 2. Zluszczające zapalenie warg ze szczeliną w linii środkowej oraz błądź skóry twarzy u pacjentki M.S., lat 14**



Fot. 3. Rumieniowe plamki i nadżerki na podniebieniu u pacjentki A.K., lat 14



Fot. 4. Nadmierna keratynizacja błony śluzowej wynikająca z nawykowego przygryzania policzków u pacjentki K.J., lat 14

Analiza niestymulowanej śliny całkowitej wykazała, że wartości pH były niższe w grupie A ( $6,6 \pm 0,3$ ) i różniły się statystycznie ( $p = 0,0001$ ) w porównaniu z wynikami zdrowych osób w grupie 0 ( $6,8 \pm 0,2$ ). Po stymulacji żuciowej każda grupa wykazała różnice w poziomie pH pomiędzy niestymulowaną i stymulowaną śliną całkowitą oraz pomiędzy grupą A ( $7,1 \pm 0,1$ ) a wynikami osób zdrowych w grupie 0 ( $7,2 \pm 0,16$ ). Istotność statystyczna różnic w wartości pH pomiędzy oddzielnymi grupami wyniosła  $p = 0,0011$  (tab. 1).

Tabela 1. Różnice między osobami zdrowymi a chorymi w wyznaczonych parametrach badań. Statystyki podstawowe – średnia, {mediana}, zakres, (odchylenie standardowe).

	Grupa A (n = 31)	Grupa 0 (n = 40)	p
Wiek (lata)	15 {15} 11-18 (2)	14 {15} 12-18 (1)	0,0955***
Wzrost (cm)	160 {160} 145-170 (6)	159 {160} 141-173 (10)	0,8361**
Waga (kg)	36 {35} 29-45 (4)	47 {49} 38-63 (6)	0,0001*
pH ślina niestymulowana	6,6 {6,6} 5,0-6,9 (0,3)	6,8 {6,8} 6,5-7,0 (0,2)	0,0001***
pH ślina stymulowana	7,1 {7,1} 6,4-7,2 (0,1)	7,2 {7,2} 6,8-7,4 (0,16)	0,0011***
Długość chorowania (lata)	1,2 {1,0} 0,9-4,0 (0,3)	-	-

\*test t-Studenta, \*\*test t-Studenta z osobną estymacją wariancji, \*\*\* test Manna-Whitneya

## Dyskusja

### *Zmiany makroskopowe błony śluzowej jamy ustnej*

U osób z jadłowstrętem psychicznym stwierdzono występowanie określonych zmian patologicznych na błonie śluzowej jamy ustnej. Jedyną subiektywną dolegliwością w jamie ustnej zgłaszaną w grupie badanej było pieczenie jamy ustnej podawane przez 4 osoby



(12,9%). Także w badaniach Johansson i wsp. ten objaw subiektywny był stwierdzany wyraźnie częściej u osób chorych niż w grupie kontrolnej [16]. Do czynników sprzyjających występowaniu pieczenia jamy ustnej u osób z anoreksją należą m.in.: kserostomia, niedobory makro- i mikroelementów, nieregularne spożywanie posiłków, posiłki w nocy, wymioty, duże dobowe wahania pH w jamie ustnej, drażnienie mechaniczne i chemiczne błony śluzowej jamy ustnej, wahania hormonalne w przebiegu zaburzeń odżywiania się, a także działanie uboczne leków (antydepresyjnych, diuretycznych, przeczyszczających) oraz stany lękowe i stres towarzyszące chorobie podstawowej [8, 17].

Najczęściej obserwowaną zmianą patologiczną na błonie śluzowej jamy ustnej w grupie osób z jadłowstrętem psychicznym było złuszczone zapalenie warg, które stwierdzono u 41,9% badanych. Wysuszenie i pęknięcia w obrębie błony śluzowej warg były obserwowane wyraźnie częściej u pacjentek z anoreksją niż u osób zdrowych także w badaniach Johansson i wsp. [16]. Złuszczenie błony śluzowej warg u osób z jadłowstrętem może być m.in. konsekwencją odwodnienia i zmniejszonego wydzielania śliny, niedoborów mikroelementów odżywczych (m.in. witamin z grupy A i B) związanych z okresami głodzenia się oraz skutkiem parafunkcji wywołanych stresem (nawykowe przygryzanie warg). Do zmian z grupy keratoz również związanych z nawykowym przygryzaniem błony śluzowej stwierdzonych w naszych obserwacjach u 10 osób (32,2%) należą *linea alba* i *morsicatio buccarum*. Oba typy keratoz są zlokalizowane na błonie śluzowej policzków, a ich obecność świadczy o nawyku zaciskania zębów i przygryzania tkanek miękkich, co ma zazwyczaj miejsce w odpowiedzi na silny i długotrwanie działający czynnik stresowy. Zbliżony mechanizm przyczynowy ma miejsce również w przypadku powstawania nadżerek o etiologii urazowej wykrytych u 12,9% badanych osób. Nadżerki i owrzodzenia błony śluzowej u pacjentów z zaburzeniami odżywiania się mogą powstawać na skutek różnego typu zachowań kompensacyjnych, głównie w trakcie mechanicznego drażnienia tylnej ściany gardła w celu prowokacji wymiotów [18, 19]. Bładość błony śluzowej i skóry stwierdzana w naszym badaniu u 29% badanych może natomiast wskazywać na zwiększoną częstość występowania niedokrwistości u chorych na anoreksję. Innym objawem anemii związanej z niedoborem żelaza (niedokrwistość mikrocytarna) lub witaminy B<sub>12</sub> (niedokrwistość megaloblastyczna) stwierdzonym w grupie badanej jest także zanikowe zapalenie języka, które obserwowano u 25,8% badanych z grupy A. Klasycznym objawem niedokrwistości z niedoboru żelaza jest wygładzenie języka z zanikiem brodawek. Niedobory witamin z grupy B wpływają hamująco na cykl komórkowy nabłonka, co prowadzi do jego ścięnięcia i zaniku [11]. Odmianie niedokrwistości związanej z niedoborem witaminy B<sub>12</sub> towarzyszy charakterystyczna odmiana zanikowego zapalenia języka, określana jako język Huntera, w którym na grzbietowej powierzchni języka po jego wysunięciu uwidaczniają się naprzemienne biało-czerwone smugi. Obecność białego, usuwalnego nalotu na języku stwierdzona u 25,8% badanych wskazuje natomiast na pewne zaniedbania higieniczne. Dane z badań epidemiologicznych, mających na celu ocenę zachowań higienicznych w jamie ustnej u osób z jadłowstrętem psychicznym, są niejednoznaczne. W obserwacjach Daszkowskiej i wsp. i Shaugnassy'ego i wsp. nie stwierdzono znaczących odstępstw dotyczących poziomu higieny jamy ustnej pomiędzy pacjentkami z AN a grupą kon-



trolną, podczas gdy Yagi postuluje wyraźne pogorszenie stanu higieny jamy ustnej wraz z rozwojem choroby [20, 21, 22]. Zwiększenie ilości osadu na grzbiecie języka może być związane ze zmniejszeniem ilości wydzielanej śliny. Rumieniowe plamy na podniebieniu wykryte u 12,9% pacjentek z grupy A, podobnie jak nadżerki pourazowe, mogą być wywołane drażnieniem mechanicznym i chemicznym oraz wskazywać na procesy zanikowe błony śluzowej jamy ustnej [11, 18]. Zapalenie kątowe warg stwierdzone u 12,9% badanych z jadłowstrętem psychicznym jest chorobą wskazującą na współwystępujące niedobory mikroskładników odżywczych (głównie witamin z grupy A i B oraz żelaza) i mieszane zakażenie bakteryjno-grzybicze [23]. Zwiększone ryzyko rozwoju kandydozy u osób z jadłowstrętem psychicznym wynika m.in. z upośledzenia funkcji układu odpornościowego wskutek niedożywienia, stresu i stanów lękowych, zmniejszenia ilości wydzielanej śliny, ścieńczenia i atrofii błony śluzowej na skutek niedoborów mikropierwiastków oraz znaczących wahań poziomu pH w jamie ustnej, związanych z nieregularnym trybem odżywiania się. W naszych obserwacjach w grupie badanej nie stwierdzono jednak zwiększonej częstości występowania drożdżaków w jamie ustnej – obecność grzybów z rodzaju *Candida* stwierdzono tylko u 12,9% badanych. Odmienne wyniki uzyskali Back-Brito i wsp. [24], według których u osób z zaburzeniami odżywiania się dochodzi do zwiększenia ilości drożdżaków w jamie ustnej oraz do większego zróżnicowania ich typów.

### *Zmiany pH śliny*

Uzyskane przez nas wyniki potwierdzają opinię innych autorów, że u pacjentów cierpiących na anoreksję dochodzi do zaburzeń sialochemicznych, których wyrazem jest niskie pH śliny. Ich przyczyną może być zmniejszenie ilości składników buforujących, zależnych od szybkości przepływu śliny. Ślina i jej składniki buforujące chronią środowisko jamy ustnej przed wahaniami pH [25]. Pojemność wydzielnicza gruczołów ślinowych odgrywa podstawową rolę w utrzymaniu kluczowych funkcji śliny (ochronnej, lubrykacyjnej, nawilżającej, buforującej, związanej z integralnością błony śluzowej). Ślinianki przyuszne są przede wszystkim odpowiedzialne za wytwarzanie nieorganicznych składników śliny i utrzymywanie obojętnego pH. Wartość pH śliny jako płynu zewnątrzkomórkowego waha się w granicach 5,0–7,0. Ta duża zmienność pH świadczy o roli w utrzymywaniu równowagi kwasowo-zasadowej w jamie ustnej i o dużej pojemności buforowej śliny. Z dostępnej literatury wiadomo, że pH śliny determinują jony wodorowęglanowe  $\text{HCO}_3^-$  jako układ buforowy kwas węglowy/wodorowęglan, jony fosforanowe  $\text{PO}_4^{3-}$  jako układ kwas fosforowy/wodorfosforan oraz w mniejszym stopniu niektóre peptydy (mocznik) [26, 27]. Spośród jonów najważniejsze znaczenie w utrzymaniu osmolarności i równowagi buforowej mają niewątpliwie jony wodorowęglanowe  $\text{HCO}_3^-$  i fosforanowe  $\text{PO}_4^{3-}$ . Wiadomo, że stężenie jonów wodorowęglanowych jest wprost proporcjonalne do ilości śliny wydzielanej przez gruczoły ślinowe. Niedostateczna produkcja śliny prowadzi do niedoboru czynników decydujących o utrzymaniu bezpiecznego pH w jamie ustnej. Według Little różnice w poziomie pH śliny mogą wynikać nie tylko ze zredukowanego wydzielania śliny, ale ze zwiększonej ilości dwutlenku węgla, który ogranicza stężenie

wolnych jonów wodorowęglanowych [28]. Im więcej jest w ślinie jonów  $\text{HCO}_3^-$ , tym wyższe pH. Ponieważ stężenie jonów  $\text{HCO}_3^-$  w ślinie spoczynkowej jest niskie (ok. 1 mmol/L), ale wraz z wydzielaniem śliny wzrasta do wartości 40–60 mmol/L (głównie dzięki śliniance przyusznej), aniony te stanowią główny bufor śliny stymulowanej [26, 27]. W związku z tym u osób ze zmniejszonym wydzielaniem śliny (kserotomią) dochodzi do zaburzenia podaży jonów  $\text{HCO}_3^-$ , a tym samym obniżenia pH i zdolności buforowej śliny. Jony fosforanowe mają mniejsze znaczenie w utrzymywaniu pH jamy ustnej. Ich stężenie jest najwyższe w ślinie spoczynkowej (ok. 10–20 mmol/L). Szybko wydzielanej ślinie spoczynkowej towarzyszy spadek stężenia fosforanów nieorganicznych i wzrost pH, co koreluje z mniejszym nasileniem procesów kwasotwórczych. Powolnemu wydzielaniu śliny towarzyszy obniżenie pH i podwyższenie stężenia fosforanów nieorganicznych. Większość autorów podkreśla fakt wpływu głodzenia się na odwodnienie organizmu i utratę płynów ustrojowych, które mogą manifestować się obniżoną wydajnością gruczołów ślinowych [8, 29]. Takie doświadczenie przeprowadzono z udziałem osób zdrowych, pozbawiając je jedzenia i picia przez 24 godziny. Oprócz metabolicznych objawów dehydratacji, takich jak obniżenie hematokrytu, poziomu hemoglobiny, sodu, protein i kreatyniny w osoczu oraz osmolarności moczu, zaobserwowano spadek wydajności gruczołów przyusznych [30]. Biorąc pod uwagę czas trwania choroby u badanych pacjentek z grupy A (średni czas trwania choroby 1,2 roku), wydaje się, że obserwowane zmiany na błonie śluzowej jamy ustnej i spadek pH w środowisku jamy ustnej mogą świadczyć o utracie ochrony błony śluzowej jamy ustnej na tle zmniejszonej aktywności gruczołów ślinowych.

## Wnioski

Wśród pacjentów z jadłowstrętem psychicznym stwierdzono zmiany w makroskopowej strukturze błony śluzowej jamy ustnej o wieloczynnikowym podłożu: urazowym, zapalnym, stresogennym, wynikającym z niedoborów pokarmowych i dehydratacji. Ich rozwój wydaje się być bezpośrednio związany z utratą ochronnej funkcji śliny, czego dowodem jest zmniejszona wartość pH w niestymulowanej i stymulowanej ślinie całkowitej. Obecność zmian patologicznych na błonie śluzowej jamy ustnej wskazuje na konieczność kontroli parametrów śliny, takich jak szybkość wydzielania śliny i jej pH oraz regularnej oceny stomatologicznej stanu miękkich tkanek jamy ustnej.

## Piśmiennictwo

1. Favaro A, Ferrara S, Santonastaso P. *The spectrum of eating disorders in young women. A prevalence study in a general population sample.* Psychosom. Med. 2004; 65(4): 701–708.
2. Hoek HW, van Hoeken D. *Review of the prevalence and incidence of eating disorders.* Int. J. Eat. Disord. 2003; 34(4): 383–396.
3. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* Fourth edition (DSM-IV). Washington, DC: American Psychiatric Association; 1994.
4. Sullivan PF, Bulik CM, Kendler KS. *The epidemiology and classification of bulimia nervosa.* Psychol. Med. 1998; 28(3): 599–610.

5. Winston AP. *The clinical biochemistry of anorexia nervosa*. Ann. Clin. Biochem. 2012; 49(2): 132–143.
6. Ohrn R, Enzell K, Angmar-Mansson B. *Oral status of 81 subjects with eating disorders*. Eur. J. Oral Sci. 1999; 107(3): 157–163.
7. Ohrn R, Angmar-Mansson B. *Oral status of 35 subjects with eating disorders. A 1-year study*. Eur. J. Oral Sci. 2000; 108(4): 275–280.
8. Romanos GE, Javed F, Romanos EB, Williams RC. *Oro-facial manifestations in patients with eating disorders*. Appetite 2012; 59(2): 499–504.
9. Milosevic A. *Eating disorders and the dentist*. Br. Dent. J. 1999; 186(3): 109–113.
10. Gonçalves J, Moreira E, Trindade E, Fiates G. *Eating disorders in childhood and adolescence*. Rev. Paul. Pediatr. 2013; 31(1): 96–103.
11. Paradowska A, Sieja A. *Obraz jamy ustnej w zaburzeniach odżywiania*. Gastroenterol. Pol. 2010; 17(2): 111–115.
12. De Bate RD, Tedesco LA, Kerschbaum WE. *Knowledge of oral and physical manifestations of anorexia and bulimia nervosa among dentists and dental hygienists*. J. Dent. Educ. 2005; 69(3): 346–354.
13. Bretz WA. *Oral profiles of bulimic women: Diagnosis and management. What is the evidence?* J. Evid. Based Dent. Pract. 2002; 2(4): 267–272.
14. Groschl M, Kohler H, Topf HG, Rupprecht T, Rauh M. *Evaluation of saliva collection devices for the analysis steroids, peptides and therapeutic drugs*. J. Pharm. Biomed. Anal. 2008; 47(3): 478–486.
15. Paszyńska E, Linden RWA, Słopień A, Rajewski A. *Flow rates and inorganic composition of whole saliva in purging bulimic patients treated with a fluoxetine*. World J. Biol. Psychiatry 2011; 12(4): 282–287.
16. Johansson AK, Norring C, Unell L, Johansson A. *Eating disorders and oral health: a matched case-control study*. Eur. J. Oral Sci. 2012; 120: 61–68.
17. Lo Russo L, Campisi G, Di Fede O, Di Liberto C, Panzarella V, Lo Muzio L. *Oral manifestations of eating disorders: a critical review*. Oral Dis. 2008; 14(6): 479–484.
18. Misra N, Mehra A, Misra P, Mehra J. *Oral manifestations of eating disorders*. J. Indian Acad. Med. Oral Radiol. 2012; 22(4): 19–22.
19. Marzec-Koronczewska Z. *Eating disorders Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa – oral complications*. Dent. Med. Probl. 2004; 41(4): 769–772.
20. Daszkowska M, Rybarczyk-Townsend E, Wochna-Sobańska M. *Ocena stanu zdrowia jamy ustnej u pacjentek z zaburzeniami odżywiania*. Czas. Stomatol. 2008; 61(2): 88–96.
21. Shaughnessy BF, Feldman HA, Cleveland R, Sonis A, Brown JN, Gordon CM. *Oral health and bone density in adolescents and young women with anorexia nervosa*. J. Clin. Pediatr. Dent. 2008; 33(2): 87–92.
22. Yagi T, Ueda H, Amitani H, Asakawa A, Miyawaki S, Inui A. *The role of ghrelin, salivary secretions, and dental care in eating disorders*. Nutrients 2012; 4(8): 967–989.
23. Brown CA, Mehler PS. *Medical complications of self-induced vomiting*. Eat. Disord. 2013; 21(4): 287–294.
24. Back-Brito GN, da Mota AJ, de Souza Bernardes LÂ, Takamune SS, Prado Ede F, Cordás TA i wsp. *Effects of eating disorders on oral fungal diversity*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. 2012; 113(4): 512–517.
25. Abrams RA, Ruff JC. *Oral signs and symptoms in the diagnosis of bulimia*. J. Am. Dent. Assoc. 1986; 113(5): 761–764.

26. Edgar WM. *Saliva: its secretion, composition and functions*. Br. Dent. J. 1992; 172(8): 305–312.
27. Edgar WM, Dawes C, O’Mullane D. *Saliva and oral health*. Third ed. London: British Dental Association; 2004.
28. Little JW. *Eating disorders: dental implications*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2002; 93(2): 138–143.
29. Hurst PS, Lacey LH, Crisp AH. *Teeth, vomiting and diet: a study of the dental characteristics of seventeen anorexia nervosa patients*. Postgrad. Med. J. 1977; 53(620): 298–305.
30. Ship JA, Fischer DJ. *Metabolic indicators of hydration status in the prediction of parotid salivary-gland function*. Arch. Oral Biol. 1999; 44(4): 343–350.

Adres: Elżbieta Paszyńska  
Katedra Biomateriałów i Stomatologii Doświadczalnej  
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu  
60-812 Poznań, ul. Bukowska 70

Otrzymano: 6.11.2013  
Zrecenzowano: 14.01.2014  
Otrzymano po poprawie: 21.01.2014  
Przyjęto do druku: 11.04.2014