

ŁUKASZ ZAWADA^{1, B, D-F}, AGATA MATUSZEWSKA^{2, B}, DARIUSZ CHRZĘSZCZYK^{3, B},
TOMASZ KONOPKA^{3, A, D}

Utrata zębów u dorosłych mieszkańców Wrocławia

Tooth Loss in the Adult Residents of Wrocław

¹ Staż specjalizacyjny w Katedrze i Zakładzie Periodontologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

² Staż specjalizacyjny w Katedrze i Zakładzie Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

³ Katedra i Zakład Periodontologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

A – koncepcja i projekt badania; B – gromadzenie i/lub zestawianie danych; C – opracowanie statystyczne;
D – interpretacja danych; E – przygotowanie tekstu; F – zebranie piśmiennictwa

Streszczenie

Wprowadzenie. Występują znaczące różnice w średniej liczbie zębów, a także w czynnikach ryzyka ich utraty w danej grupie wiekowej osób dorosłych między krajami, między regionami wewnątrz kraju oraz między grupami w analizowanych regionach kraju. Główną przyczyną braku uzębienia u osób dorosłych jest próchnica i jej powikłania, a także – w zdecydowanie mniejszym stopniu – zapalenia przyzębia. Głównymi czynnikami ryzyka utraty zębów w tym wieku są natomiast: nikotynizm, wybrane choroby ogólne, uwarunkowania socjalno-ekonomiczne (wykształcenie, dochód) i behawioralne.

Cel pracy. Ustalenie wpływu próchnicy oraz zapaleń przyzębia na utratę zębów, a także ocena oddziaływania czynników ryzyka utraty zębów w reprezentatywnej próbie dorosłych mieszkańców dużego miasta.

Materiał i metody. W badaniach uczestniczyły 303 wylosowane osoby w wieku 35–44 lat z Wrocławia (160 kobiet i 143 mężczyzn, średnia wieku wynosiła 40,56). Na podstawie wywiadu uzyskano informacje o 8 zmiennych: wadze i wzroście, na ich podstawie obliczano współczynnik masy ciała (BMI); nikotynizmie – dzielono na osoby nigdy niepalące, byłych palaczy i aktualnych palaczy (w przypadku aktualnego palenia obliczano wskaźnik nikotynizmu, mnożąc liczbę lat trwania nałogu i liczbę wypalanych dziennie papierosów); występowaniu chorób ogólnych; wykształceniu; dochodzie na członka rodziny; średniej liczbie wizyt w roku w gabinecie stomatologicznym; liczbie szczotkowania zębów w ciągu dnia; przyczynach utraty zębów. W badaniu klinicznym ustalano: liczbę zębów w jamie ustnej, stan higieny jamy ustnej (wskaźniki PI i API), rozległość stanu zapalnego dziąseł (BoP), głębokość kieszonek dziąsłowych (PD), utratę przyczepu łącznotkankowego (CAL) oraz liczbę PUW i jej składowe.

Wyniki. W całej grupie stwierdzono brak 902 zębów (10,63%), nie uwzględniając trzecich zębów trzonowych. Średnia liczba zębów wynosiła 25,02 ($\pm 3,6$, mediana 26, zakres 1–28). U 76 osób (25%) występowały wszystkie zęby, u 276 osób (90,7%) było ich przynajmniej 21. Jako przyczynę utraty zębów ustalono: próchnicę – 844 zęby (93,6%), zapalenie przyzębia – 28 zębów (3,1%), a w pozostałych przypadkach był to uraz, brak zawiązków zębowych, wskazania ortodontyczne i protetyczne do ich usunięcia. Stwierdzono następujące znamienne różnice dotyczące danych anamnestycznych: u osób z wykształceniem podstawowym było mniej zębów, u osób z najmniejszym dochodem było mniej zębów niż u osób z dochodem największym, u aktualnych nikotynistów było mniej zębów niż u osób nigdy niepalących, a u osób nieszczotkujących regularnie zębów nawet raz dziennie było mniej zębów niż u szczotkujących regularnie. Liczba zębów istotnie korelowała ujemnie: ze wskaźnikiem PI, ze wskaźnikiem API, rozległością stanu zapalnego dziąsła, średnią głębokością kieszonek, utratą przyczepu łącznotkankowego, liczbą P, współczynnikiem nikotynizmu i BMI. Współmienność wprost proporcjonalną stwierdzono jedynie z liczbą W.

Wnioski. Próchnica pozostawała główną przyczyną utraty zębów w badanej grupie wiekowej, a spośród czynników ryzyka utraty zębów największy wpływ miała zła higiena jamy ustnej, nikotynizm, a także dochód i wykształcenie (Dent. Med. Probl. 2012, 49, 3, 391–398).

Słowa kluczowe: epidemiologia, utrata zębów, populacja miejska, czynniki ryzyka, zapalenie przyzębia, próchnica.

Abstract

Background. There are significant differences in the average number of teeth as well as risk factors for their loss among adults between countries, between regions within country and between groups in the analyzed regions of the country. The main reason for tooth loss in adults is caries and its complications and also, but in a much lesser extent, periodontitis. The main risk factors for tooth loss in this age group are: smoking, certain systemic diseases, socioeconomic conditions (education, income) and behavioral factors.

Objectives. To determine the impact of caries and periodontitis on tooth loss and also to assess the effect of risk factors for tooth loss in a representative sample of adults residents of a large city.

Material and Methods. The study involved 303 randomly selected persons aged 35 to 44 from Wrocław (160 women and 143 men, mean age 40.56). Based on a survey information eight variables were obtained: weight and height, by means of which body mass index (BMI) was calculated; smoking – patients were divided into never-smokers, former smokers and current smokers; in case of current smokers smoking rate was calculated by multiplying the number of years of addiction and the number of cigarettes smoked per day; the incidence of systemic diseases; education; income per family member; the average number of visits per year in the dentist's office; the number of times patients brush their teeth during a day; the causes of tooth loss. The clinical study assessed: the number of teeth, oral hygiene (PI and API indexes), extent of gingival inflammation (BOP), pocket depth (PD), connective attachment loss (CAL) and the DMF index and its components.

Results. In the entire group, there was 902 teeth missing (10.63%), third molars haven't been taken into consideration. The average number of teeth was 25.02 (\pm 3.6, median 26, range from 1 to 28). 76 patients (25%) had all their teeth, 276 (90.7%) had at least 21. The reasons for tooth loss were determined as follows: caries – 844 teeth (93.6%), periodontitis – 28 teeth (3.1%) and in other cases trauma, absence of tooth primordium, extractions for orthodontic and prosthetic purposes. The following significant differences were found: people with only elementary education had fewer teeth, those with the lowest incomes had fewer teeth than those with the highest income; current-smokers had fewer teeth than never-smokers and patients who do not regularly brush their teeth at least once a day had less teeth than those who brush their teeth regularly. Number of teeth had significant negative correlation with: PI and API indexes, extent of gingival inflammation, the mean pocket depth, connective attachment loss, the D index, smoking habits and BMI index. Co-variableness directly proportional were recorded only in relation to the F index.

Conclusions. In this aging group dental caries remains a major cause of tooth loss, while risk factors such as poor oral hygiene, smoking, low income and education had the greatest impact on tooth loss (*Dent. Med. Probl.* 2012, 49, 3, 391–398).

Key words: epidemiology, tooth loss, urban population, risk factors, periodontitis, caries.

Utrata zębów jest końcowym etapem dwóch najczęstszych chorób społecznych jamy ustnej, jakimi są próchnica i choroby przyzębia. W krajach rozwiniętych rozkład obciążenia chorobami jamy ustnej mierzonego za pomocą YLDs (*Years Lived with Disability*) dla próchnicy, chorób przyzębia i bezzębia wynosi odpowiednio 46,7, 4 i 48,8 [1]. Cele Światowej Organizacji Zdrowia na 2020 r. dotyczące liczby zębów zakładają: zmniejszenie odsetka osób bezzębnych w wieku 35–44 i 65–74 lat, wzrost średniej liczby zębów naturalnych w wieku 18, 35–44 i 65–74 lat oraz wzrost odsetka osób z czynnościowo wydolnymi przynajmniej 21 zębami w grupach wiekowych 35–44 i 65–74 lata [2]. Główne przyczyny medyczne utraty zębów u dorosłych to próchnica i choroby przyzębia, zdecydowanie rzadziej są nimi wskazania ortodontyczne lub protetyczne do usunięcia oraz uraz (trzęcie zęby trzonowe są wyłączone z tematu utraty zębów w ujęciu epidemiologicznym). Próchnica jest zdecydowanie częstszą przyczyną ekstrakcji zębów niż periodontopatie [3, 4]. Oczywiście można także dostrzegać czynniki ryzyka utraty zębów, takie jak: medyczne (np. nikotynizm, niekontrolowana cukrzyca), demograficzne (np. liczba dentystów na 100 tys. mieszkańców), socjalno-ekonomiczne (np. wykształcenie, dochód)

oraz behawioralne (np. filozofia leczenia, nastawienie pacjenta i lekarza).

Występują znaczące różnice w średniej liczbie zębów, a także w czynnikach ryzyka ich utraty w danej grupie wiekowej osób dorosłych między krajami, między regionami wewnątrz kraju oraz między grupami w analizowanych regionach kraju. Stwierdzenie to zilustrują 4 badania utraty uzębienia dorosłych osób: ocena czynników ryzyka utraty zębów dla osób w wieku 35–44 lata w badaniu narodowym [5], ocena czynników ryzyka utraty zębów u osób powyżej 20. r.ż. z wybranymi chorobami ogólnymi [6], ocena czynników ryzyka utraty zębów u pacjentów leczonych periodontologicznie [7] oraz ocena czynników ryzyka utraty zębów w okresie 5 lat na podstawie analizy stomatologicznych badań radiologicznych [8].

W narodowych badaniach brazylijskich zbadało 13 431 osób w wieku 35–44 lata [5]. Średnia liczba utraconych zębów wynosiła 14, z odchyleniem standardowym 9,5. Czterema zmiennymi ($p < 0,0001$) czynnikami ryzyka utraty zębów były: przyczyna ostatniej wizyty w gabinecie definiowana jako krwawienie dziąsłowe lub obrzęk twarzy (MR – *mean ratio* 1,387; 1,33–1,49), wiek > 39 lat (MR – 1,322; 1,29–1,35), płeć żeńska (MR –

1,275; 1,25–1,31) oraz czas, jaki upłynął od ostatniej wizyty w gabinecie stomatologicznym dłuższy niż 3 lata (MR – 1,213; 1,18–1,25). Czterema zmiennymi ($p < 0,0001$) czynnikami ochronnymi przed utratą zębów były: edukacja dłuższa niż 9 lat (MR – 0,723; 0,69–0,76), wysoki dochód wyrażający się posiadaniem 2 i więcej samochodów (MR – 0,763; 0,7–0,82); zamieszkiwanie w populacji powyżej 100 tys. mieszkańców (MR – 0,873; 0,82–0,93) oraz uzyskanie informacji o zasadach profilaktyki stomatologicznej (MR – 0,945; 0,93–0,97).

W narodowych badaniach amerykańskich NHANES w latach 1999–2004 zbadano 14 213 osób powyżej 20. r.ż. [6]. Z tej grupy 90,7% posiadało uzębienie, średnia liczba brakujących zębów wynosiła 4,1 z odchyleniem standardowym 0,1. W grupie tej analizowano występowanie następujących chorób ogólnych: zapalenie stawów, reumatoidalne zapalenie stawów, astmę, zapalenie oskrzeli, otyłość, nowotwór, choroby sercowo-naczyniowe, cukrzycę, niekontrolowaną cukrzycę, rozedmę, wirusowe zapalenie wątroby typu C, HIV, chorobą wątroby, wylew, choroby tarczycy. Znamienne większa liczba utraconych zębów występowała w: rozedmie – $7,3 \pm 0,6$, wirusowym zapaleniu wątroby typu C – $7,2 \pm 0,5$, niekontrolowanej cukrzycy – $6,0 \pm 0,3$, cukrzycy – $5,7 \pm 0,2$, reumatoidalnym zapaleniu stawów – $5,7 \pm 0,3$, wylewie – $5,6 \pm 0,4$, chorobach wątroby – $5,5 \pm 0,6$ i chorobach sercowo-naczyniowych – $5,4 \pm 0,3$. W tej całej grupie najsilniejszymi czynnikami ryzyka utraty zębów były: aktualny nikotynizm (OR – iloraz szans 2,97; 2,56–3,35), bycie Afroamerykaninem (OR – 2,75; 2,31–3,28), rozedma (OR – 2,44; 1,47–4,06), wirusowe zapalenie wątroby typu C (OR – 2,15; 1,49–3,11), mały dochód w rodzinie (OR – 1,88; 1,61–2,2), cukrzyca (OR – 1,7; 1,39–2,07), choroby sercowo-naczyniowe (OR – 1,36; 1,06–1,73) i zapalenie stawów (OR – 1,26; 1,11–1,45). W badaniach tych potwierdzono także wpływ wieku na utratę zębów (0,6 – 20–34 lata, 2,4 – 35–49 i 8,7 > 65 lat) oraz nikotynizmu (6,2 zęba vs 3,6 u osoby niepalącej).

W Kuwejcie przeprowadzono analizę czynników ryzyka utraty 3694 zębów u 1775 pacjentów z zapaleniem przyzębia powyżej 18. r.ż. [7]. Średnia liczba utraconych zębów przez pacjenta wynosiła 2,1 z odchyleniem standardowym 0,8. W 45% przypadków przyczyną ekstrakcji zęba była choroba przyzębia, w pozostałych były to inne przyczyny. Najczęściej usuwanymi zębami ze wskazań periodontologicznych były zęby trzonowe w żuchwie i szczęce, najrzadziej kły w szczęce i żuchwie. W modelu regresji logistycznej podano 9 istotnych czynników utraty zębów ze wskazań periodontologicznych i były to: reumatoidalne zapalenie stawów (OR – 4,19; 2,17–8,11), wiek > 35. r.ż.

(OR – 3,45; 2,79–4,26), zęby przednie (OR – 3,23; 2,57–4,05), cukrzyca (OR – 2,64; 2,19–3,18), brak szczotkowania zębów (OR – 1,81; 1,49–2,2), nadciśnienie (OR – 1,73; 1,41–2,13), aktualne lub palenie tytoniu w przeszłości (OR – 1,56; 1,28–1,91), brak fazy podtrzymującej nadzorowanej przez periodontologa (OR – 1,48; 1,23–1,78) oraz płeć męska (OR – 1,42; 1,17–1,73).

Najdokładniejszą analizę przyczyn utraty zębów przeprowadzono w ciągu 5 lat u 473 wybranych losowo Duńczyków > 30. r.ż. [8]. Na początku i końcu okresu obserwacji przeprowadzono badania radiologiczne i dysponowano pełnym statusem radiologicznym (zdjęcia zewnątrzustne w technice równoległej oraz zgryzowo-skrzydłowe). W okresie tym 60 osób utraciło 107 zębów. Najsilniejszymi ($p < 0,001$) czynnikami ryzyka utraty zębów były w badaniu wyjściowym: obecność dwóch i więcej zapaleń okołowierzchołkowych (OR – 32,15; 12,98–79,62), wiek > 50. r.ż. (OR – 31,29; 4,21–232,6), utrata kości wyrostka zębodołowego ≥ 4 mm (OR – 26,09; 12,65–53,82), obecność 3 i więcej wypełnień kanałowych (OR – 7,95; 3,8–16,63), obecność 1 zapalenia okołowierzchołkowego (OR – 7,91; 2,98–21,01), obecność 2 i więcej wkładów kanałowych (OR – 7,6; 3,86–14,96), 3 mm utrata kości wyrostka zębodołowego (OR – 4,46; 2–9,98), stan po resekcji korzenia (OR – 4,38; 1,76–10,95), obecność 4 i więcej koron protetycznych (OR – 3,75; 1,72–8,17), nikotynizm (OR – 2,79; 1,57–4,97) obecność 1–2 wypełnień kanałowych (OR – 2,63; 1,25–5,52) i obecność 1–3 koron protetycznych (OR – 2,63; 1,43–4,83).

Analiza tych 4 dopełniających się badań nad czynnikami ryzyka utraty zębów dorosłych osób wskazuje, że główną przyczyną braku uzębienia jest próchnica i jej powikłania, a także (ale w zdecydowanie mniejszym stopniu) zapalenie przyzębia. Głównymi czynnikami ryzyka są natomiast: wiek > 40. r.ż., nikotynizm, wybrane choroby ogólne (cukrzyca, reumatoidalne zapalenie stawów, rozedma, wirusowe zapalenie wątroby, choroby sercowo-naczyniowe), uwarunkowania socjalno-ekonomiczne (wykształcenie, dochód) i behawioralne (rzadkie wizyty w gabinecie stomatologicznym). Również bezzębie, nawet w krajach rozwiniętych, pozostaje problemem epidemiologicznym.

Celem pracy było ustalenie wpływu próchnicy oraz zapaleń przyzębia na utratę zębów, a także ocena oddziaływania czynników ryzyka utraty zębów w reprezentatywnej próbie dorosłych mieszkańców dużego miasta.

Materiał i metody

Z grupy 2000 mieszkańców Wrocławia w wieku 35–44 lat wylosowanych w Ministerstwie Spraw

Wewnętrznych i Administracji w Warszawie metodą losowania dwuwarstwowego (pierwsza warstwa płęć, druga warstwa wiek) na badanie stomatologiczne zgłosiły się 303 osoby (160 kobiet i 143 mężczyzn, średnia wieku wynosiła $40,56 \pm 2,87$). Autorzy prowadzili badania w okresie od 15 grudnia 2010 do 30 czerwca 2011 r. w Katedrze i Zakładzie Periodontologii Akademii Medycznej we Wrocławiu jako fragment ogólnopolskich badań zamówionych przez Ministerstwo Zdrowia pt. „Ocena potrzeb profilaktyczno-leczniczych w wybranych grupach wiekowych populacji polskiej na podstawie częstości występowania chorób przyzębia” (kierownik projektu: prof. dr hab. R. Górka). Osoby zgłaszające się na badania wyrażały na nie zgodę, a także na przetwarzanie uzyskanych danych statystycznych, podpisując oświadczenia zatwierdzone przez Komisję Bioetyczną przy Akademii Medycznej we Wrocławiu (opinia nr KB-82/2011).

Na podstawie wywiadu uzyskano informacje o 8 zmiennych: wadze i wzroście, na ich podstawie obliczano współczynnik masy ciała (BMI) – masa ciała dzielona przez wzrost w metrach do kwadratu, kategoryzacja do grup przebiegała zgodnie z zaleceniami WHO w następujący sposób: $< 25 \text{ kg/m}^2$ – normalna masa ciała, $25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$ – nadwaga, $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ – otyłość, nikotynizm – podzielono na osoby nigdy niepalące, byłych palaczy i aktualnych palaczy, w tym ostatnim przypadku obliczano wskaźnik nikotynizmu, mnożąc liczbę lat trwania nałogu i liczbę dziennie wypalanych papierosów; występowaniu chorób ogólnych, za każdym razem szczegółowo pytano o występowanie chorób sercowo-naczyniowych, cukrzycy, osteoporozy i o trwale zażywane leki; wykształceniu: podstawowe, średnie, licencjat, wyższe; dochodzie na członka rodziny: 800 zł i poniżej, 801–1500 i powyżej 1500 zł; średniej liczbie wizyt w roku w gabinecie stomatologicznym; liczbie szczotkowania zębów w ciągu dnia oraz przyczynach utraty zębów: próchnica, choroby przyzębia, uraz, wskazania ortodontyczne, wskazania protetyczne, brak zawiązków zębowych.

Badanie kliniczne prowadzono w sztucznym oświetleniu, używając lusterka stomatologicznego oraz periodontometru wyskalowanego z dokładnością 1 mm. Oceniano 7 zmiennych: liczbę zębów w jamie ustnej (bez uwzględnienia trzecich zębów trzonowych); wskaźnik PI wg O’Leary et al. [9]; wskaźnik API wg Lange et al. [10]; wskaźnik krwawienia na sondowanie (BoP) wg Ainamo i Baya [11], oceniający rozległość stanu zapalnego, badanie prowadzono w 4 punktach wokół zęba: policzkowej dalszej – DB, policzkowej pośrodkowej – B, policzkowej bliższej – MB i językowej pośrodkowej – L, w przypadku obecności wszystkich

zębów badano łącznie 112 miejsc, a wartość BoP wyrażano jako odsetek miejsc krwawiących na sondowanie; głębokość kieszonek (PD) w 4 punktach wokół zęba: DB, B, MB i L; na podstawie tego pomiaru obliczano: średnią głębokość kieszonek na powierzchniach międzystycznych (PD1), średnią głębokość kieszonek z wszystkich badanych powierzchni (PD2) i liczbę kieszonek $> 5 \text{ mm}$ (PD3); położenie przyczepu łącznotkankowego (CAL), będący różnicą między PD a CEJ-GM oceniano w 4 punktach wokół zęba: DB, B, MB i L; obliczano: liczbę miejsc z utratą przyczepu (CAL1), liczbę miejsc z utratą przyczepu $\geq 3 \text{ mm}$ (CAL2), liczbę miejsc z utratą przyczepu $\geq 5 \text{ mm}$ (CAL3), liczbę miejsc z utratą przyczepu na powierzchniach międzystycznych (CAL4), liczbę miejsc z utratą przyczepu na powierzchniach międzystycznych $\geq 4 \text{ mm}$ (CAL5) i liczbę miejsc z utratą przyczepu na powierzchniach międzystycznych $\geq 6 \text{ mm}$ (CAL6); liczbę PUW i jej składowe.

W analizie statystycznej częstość występowania cechy w grupach analizowano testem χ^2 df z poprawką Yatesa. Dla wybranych par parametrów przeprowadzono analizę korelacji, wyliczając współczynnik korelacji Spearmana. Utworzono także model regresji wielokrotnej, dla którego obliczano współczynnik determinacji R^2 . Dla każdego testu $P \leq 0,05$ uznawano za znaczące statystycznie.

Wyniki

W całej grupie stwierdzono brak 902 zębów (10,63%), nie uwzględnia trzecich zębów trzonowych. Średnia liczba zębów wynosiła $25,02 (\pm 3,6)$; mediana 26, zakres 1–28). U 76 osób (25%) występowały wszystkie zęby, u 276 osób (90,7%) było ich przynajmniej 21. Jako przyczynę utraty zębów ustalono: próchnicę – 844 zęby (93,6%), zapalenie przyzębia – 28 zębów (3,1%), a w pozostałych przypadkach był to uraz, brak zawiązków zębowych, wskazania ortodontyczne i protetyczne.

W tabelach 1 i 2 zestawiono dane dotyczące liczby zębów. Stwierdzono następujące statystycznie różnice dotyczące danych anamnestycznych: u osób z wykształceniem podstawowym było mniej zębów, u osób z najmniejszym dochodem było mniej zębów niż u osób z dochodem największym, u aktualnych nikotynistów było mniej zębów niż u osób nigdy niepalących oraz u osób nieszczotkujących regularnie zębów nawet raz dziennie było mniej zębów niż u szczotkujących regularnie (tab. 1). Liczba zębów istotnie korelowała ujemnie: ze wskaźnikiem PI, ze wskaźnikiem API, z rozległością stanu zapalnego dziąsła, ze średnią głębokością kieszonek (PD1 i PD2),

Tabela 1. Różnice w liczbie zębów w zależności od danych anamnestycznych**Table 1.** Differences in the number of teeth according to the obtained data

Zmienne (Variable)		Mediany (Medians)	P (p-values)
Płeć (Sex)	kobiety	26 (8–28)	n.s.
	mężczyźni	26 (1–28)	
Wykształcenie (Education)	podstawowe	20 (1–26)	0,0000 istotna różnica między 1–3, 1–4
	średnie	25 (9–28)	
	licencjat	27 (16–28)	
	wyższe	26 (8–28)	
Dochód (Revenue)	< 800 zł	25 (1–28)	0,0077 różnica między 1–3
	800–1500 zł	26 (12–28)	
	> 1500 zł	26 (8–28)	
Nikotynizm (Smoking)	aktualni palacze	25 (8–28)	0,028 różnica między 1–3
	byli palacze	25 (1–28)	
	nigdy niepalący	26 (8–28)	
Choroby ogólne (General disorders)	zdrowi	26 (1–28)	n.s.
	chorzy	26 (16–28)	
Częstość szczotkowania zębów (Tooth brushing frequency)	0	17 (11–27)	0,0007 różnica między 0 a pozostałymi
	1	26 (1–28)	
	2	26 (8–28)	
	3	26 (9–28)	
	> 3	24 (22–26)	
Częstość odwiedzania gabinetu stomatologicznego (Frequency of dental check-up)	0	25 (9–28)	n.s.
	1	26 (1–28)	
	2	26 (8–28)	
	3	26 (20–28)	
	>3	26 (24–28)	

z utratą przyczepu łącznotkankowego (CAL2, CAL3, CAL5, CAL6), z liczbą P, ze współczynnikiem nikotynizmu i z BMI (tab. 2). Współmienność wprost proporcjonalną stwierdzono jedynie z liczbą W.

Dla liczby zębów zaproponowano model regresji wielokrotnej, w którym jako zmienne niezależne umieszczono czynniki ryzyka utraty zębów (tab. 3). Wykazano w nim istotny wpływ zwiększający liczbę zębów przez takie zmienne, jak dochód oraz wykształcenie. Odwrotny i znamieny wpływ na liczbę zębów miały w kolejności siły oddziaływania: wartość wskaźnika PI, współczynnik nikotynizmu, płeć żeńska oraz wiek. Dopasowanie tego modelu było średnie i wynosiło 26,83%.

Omówienie

WHO w celach zdrowia jamy ustnej na 2020 r. dla grupy 35–44 lata zakłada wzrost liczby naturalnych zębów, wzrost liczby osób z przynajmniej

21 czynnościowo sprawnymi zębami oraz zmniejszenie liczby osób bezzębnych [2]. W tabeli 4 porównano średnią liczbę zębów dla tej grupy wiekowej między badaniami własnymi a najbardziej aktualnymi danymi zagranicznymi [5, 12–19]. Z zestawienia tego wyniku, że średnia liczba 25 zębów w obserwacji własnej jest dobrym wynikiem. Oczywiście, należy pamiętać o ograniczonej reprezentatywności badań własnych. Jest to jednak wynik zdecydowanie lepszy niż dane dla mieszkańców dużych miast w Polsce. Ustępuje jedynie zdecydowanie wynikom w regionalnych badaniach szwedzkich i szwajcarskich [20] oraz w narodowych francuskich [17] i brytyjskich [cyt. wg 18]. Większość tych obserwacji wskazuje na istotnie większą liczbę zachowanych zębów w tej grupie wiekowej u mężczyzn. W grupie własnej istotności tej różnicy nie potwierdzono, chociaż na ogólną liczbę 902 utraconych zębów aż 490 przypadało na kobiety.

Kolejnym korzystnym spostrzeżeniem jest aż 90,7% wrocławian mających przynajmniej 21 zę-

Tabela 2. Analiza korelacji liczby zębów z wybranymi zmiennymi w skali interwałowej**Table 2.** Correlation analysis of number of teeth with selected variables in interval scale

Zmienne (Variables)	R	P
Liczba zębów a PI	-0,41	< 0,0000
Liczba zębów a API	-0,17	0,003
Liczba zębów a BoP	-0,30	0,0000
Liczba zębów a PD1	-0,20	0,001
Liczba zębów a PD2	-0,25	0,0001
Liczba zębów a PD3	-0,06	n.s
Liczba zębów a CAL1	-0,08	n.s
Liczba zębów a CAL2	-0,12	0,031
Liczba zębów a CAL3	-0,17	0,002
Liczba zębów a CAL4	-0,07	Ns
Liczba zębów a CAL5	-0,22	0,0009
Liczba zębów a CAL6	-0,18	0,002
Liczba zębów a P	-0,20	0,001
Liczba zębów a W	0,28	0,0000
Liczba zębów a wsp. nikotynizmu	-0,21	0,000
Liczba zębów a BMI	-0,14	0,013
Liczba zębów a częstość wizyt w gabinecie stomatologicznym	0,07	n.s

bów. Jest to wynik zdecydowanie lepszy od węgierskiego – tylko 73,1% z taką liczbą zębów [19], ale gorszy od duńskiego – 96% dla tej grupy wiekowej [16]. Mimo małej liczby U w ocenianej grupie osób, próchnica stanowiła główny powód ekstrakcji zębów (93,6%). Wraz z zachowywaniem zębów wzrastać będzie odsetek ekstrakcji ze wskazań periodontologicznych. Tak duży odsetek ekstrakcji zębów z powodu próchnicy i jej powikłań nie jest korzystny. W 1999 r. rozkład przyczyn ekstrakcji zębów w populacji szkockiej [3] był następujący: próchnica – 54%, zapalenia przyzębia – 15%, wskazania ortodontyczne – 9% i protetyczne 6%, reszta przyczyn była heterogenna.

Mała liczba osób z chorobami ogólnymi w ocenianej grupie wrocławian nie pozwoliła na oszacowanie wpływu poszczególnych chorób na liczbę zębów. O tym, że taki wpływ istnieje przekonują chociażby cytowane we wstępie wyniki Griffin et al. [6]. W badaniach kohortowych udowodniono, że usunięte u mężczyzn zęby ze wskazań na powikłanie próchnicy oraz periodontologicznych są czynnikiem ryzyka zawału mięśnia sercowego (OR – 1,64: 1,24–2,16 po uwzględnieniu zmiennej zakłócającej) [21]. Także w badaniach kohortowych (okres obserwacji 6 lat) pokazano zależność typu „dawka–efekt” między liczbą zdrowych

Tabela 3. Regresja wielokrotna dla liczby zębów jako zmiennej zależnej**Table 3.** Multiple regression for the number of teeth as the dependent variable

Zmienne niezależne – czynniki ryzyka (Independent variables – risk factors)	Współczynnik regresji beta (Regression coefficient)	Błąd standardowy beta (Standard error)	P (p-value)
Wiek (Age)	-0,112	0,05	0,027
Płeć (Sex)	-0,113	0,05	0,025
Wykształcenie (Education)	0,11	0,057	0,046
Dochód (Income)	0,14	0,054	0,01
Współczynnik nikotynizmu (Smoking)	-0,19	0,053	< 0,000
PI	-0,28	0,054	< 0,000

$p < 0,0000$; $R^2 = 0,2683$.

zębów w jamie ustnej (wpływ zaznacza się dla liczby zębów poniżej 26) a umieralnością z powodu choroby wieńcowej serca i udaru niedokrwiennej mózgu [22]. W analizie własnej zauważono odwrotną zależność między liczbą zębów a wskaźnikiem BMI, chociaż same liczby zębów w trzech zakresach BMI nie różniły się znamienne. Większość badań nie tylko potwierdza współzależność między zwiększającym BMI a zmniejszającą się liczbą zębów, ale wskazuje, że w przypadku otyłości zębów jest istotnie mniej [23–25]. Niektórzy autorzy nie stwierdzali takiej zależności (26).

Liczba zębów jest zdeterminowana także innymi czynnikami poza próchnicą i chorobami przyzębia. Zaproponowany własny model regresji wielokrotnej w prawie 27% tłumaczy liczbę zębów wpływem czynników ryzyka ich utraty (tab. 3). Najważniejsze z nich to zła higiena jamy ustnej oraz aktualny nikotynizm. Istotny wpływ przejawiają także czynniki socjalno-ekonomiczne (mały dochód w rodzinie oraz podstawowy poziom wykształcenia), a także wiek i płeć żeńska. Jest to na ogół zgodne z obserwacjami innych autorów [3, 5, 16, 27–29]. W grupie 40–49-letnich mężczyzn japońskich stwierdzono zależność typu „dawka–efekt” między liczbą wypalanych dziennie papierosów a ryzykiem utraty zębów [27]. Istotny wpływ wysokości dochodu, a także wykształcenia na liczbę zębów wykazywało wielu autorów [5, 16, 28, 29]. Na przykład, ryzyko względne utraty zębów dla najbiedniejszych osób z niemieckiego Pomorza wynosiło 1,81 (1,29–2,54) po uwzględnieniu takich zmiennych zakłócających jak: wiek, wykształcenie i stan cywilny [29]. Szczególnie

Tabela 4. Porównanie liczby zębów osób w wieku 34–45 lat w Polsce i zagranicą**Table 4.** Comparison of number of teeth among persons aged 34–45 in Poland and abroad

Autor i rok badania (Author and year of investigation)	Kraj lub miasto (Country or city)	N	Średnia liczba zębów (Mean teeth number)	% bezzębných (Edentulism percentage)	Inne dane (Other data)
Wochna-Sobańska et al. [12] 1995	Łódź	60	23,26	0	więcej zębów u mężczyzn
Ilewicz i Skowron [13] 1995	Opole	60	23,45	1,66%	
Jodkowska [14] 1998 2002	Polska	856	20,8 (w miastach 22,2)	1,6% (w m 0,3)	więcej zębów u mężczyzn
	Polska	833	21,1 (w miastach 22,7)	3,8% (w m 2,1)	więcej zębów u mężczyzn
Badania własne	Wrocław	303	25,02	0	
Holtfreter et al. [15] 2005	Niemcy	914	25,1	1%	więcej zębów w zachodnich landach
Petersen et al. [16] 2000	Dania	2999	25,1	1%	
Hescot et al. [17] 1997	Francja	1000	27,1	0	
Kelly et al. [cyt. wg 18] 1998	Wielka Bry- tania	b.d.	26,7	1%	
Madlena et al. [19] 2004	Węgry	732	19,1	1,9%	więcej zębów u mężczyzn
Dye et al. [cyt. wg 18] 1999–2004	USA	b.d.	25,6 (35–49 lat)	2,6% (35–49 lat)	
Crocombe et al. [(18) 2004–2006	Australia	b.d.	25,9	0,5%	
Da Silveira Moreira et al. [5] 2003	Brazylia	13431	14,0	b.d.	więcej zębów u mężczyzn

jest widoczny wpływ czynników socjalno-ekonomicznych na liczbę zębów w krajach rozwiniętych społecznie, np. w Brazylii [5], gdzie są najważniejszymi czynnikami ryzyka. Petersen et al. [16] także za pomocą modelu regresji wielokrotnej tłumaczyli wpływ 4 istotnych zmiennych na występowanie więcej niż 20 zębów. Uzyskali 39% dopasowanie modelu, w którym jako zmienne zależne występowały: regularna opieka stomatologiczna w szkole w okresie dzieciństwa, wysoki dochód osobisty, wykształcenie wyższe oraz częste wizyty w gabinecie stomatologicznym. W przypadku modelu własnego uwzględnianie w nim takich zmiennych, jak regularność wizyt w gabinecie, a także re-

gularność szczotkowania obniżyły wartość współczynnika determinacji. Na wiek oraz płeć żeńską jako czynniki ryzyka utraty zębów zwracali uwagę także inni autorzy [5, 28, 29]. Czynnikiem ryzyka utraty zębów jest także rasa [28].

Utrata zębów nie jest jedynie końcowym punktem próchnicy i zapaleń przyzębia, ale oprócz czynników ryzyka, duży wpływ ma relacja między pacjentem a lekarzem dentystą, dostępność opieki stomatologicznej oraz swoista filozofia leczenia zogniskowana na wczesnym leczeniu i profilaktyce, odkładaniu lub szybkim podejmowaniu decyzji ekstrakcyjnych. Czynniki te trudno jednak ująć w modelach regresyjnych.

Piśmiennictwo

- [1] BAEUM V., VAN PALENSTEIN HELDERMAN W., HUGOSON A., YEE R., FEJERSKOV O.: A global perspective on changes in the burden of caries and periodontitis for dentistry. *J. Oral Rehabil.* 2007, 34, 872–906.
- [2] HOBDELL M., PETERSEN P.E., CLARKSON J., JOHNSON N.: Global goals for oral health 2020. *Int. Dent. J.* 2003, 53, 285–288.
- [3] McCAUL L.K., JENKINS WMM., KAY E.J.: The reasons for the extraction of various tooth types in Scotland: a 15-year follow up. *J. Dent.* 2001, 29, 401–407.
- [4] MÜLLER F., NAHARRO M., CARLSSON G.E.: What are the prevalence and incidence of tooth loose in the adult and elderly population in Europe? *Clin. Oral Impl. Res.* 2007, 18, 2–14.

- [5] DA SILVEIRA MOREIRA R., NICO L.S., BARROZO L.V., RODRIGUES PEREIRA J.C.: Tooth loss in Brazilian middle-aged adults: multilevel effects. *Acta Odontol. Scand.* 2010, 68, 269–77.
- [6] GRIFFIN S.O., BARKER L.K., GRIFFIN P.M., CLEVELAND J.L., KOHN W.: Oral health needs among adults in the United States with chronic diseases. *J. Am. Dent. Assoc.* 2009, 140, 1266–1274.
- [7] AL-SHAMMARI K.F., AL-KHABBAZ A.K., AL-ANSARI J.M., NEIVA R., WANG H.-L.: Risk indicators for tooth loss due to periodontal disease. *J. Periodontol.* 2005, 76, 1910–1918.
- [8] BAHRAMI G., VÆTH M., KIRKEVANG L.-L., WENZEL A., ISIDOR F.: Risk factors for tooth loss in an adult population: a radiographic study. *J. Clin. Periodontol.* 2008, 35, 1059–1065.
- [9] O'LEARY T.J., DRAKE R.B., NAYLOR J.E.: The plaque control record. *J. Periodontol.* 1972, 43, 38.
- [10] LANGE D.E., PLAGMANN H.-C., EENBOOM A., PROMESBERGER A.: Klinische Bewertungsverfahren zur Objektivierung der Mundhygiene. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1977, 32, 44–49.
- [11] AINAMO J., BAY I.: Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent. J.* 1975, 25, 229–235.
- [12] WOCHNA-SOBAŃSKA M., SZCZEPAŃSKA J., PAWŁOWSKA E.: Dentition state and treatment needs in people aged 35–44 living in Łódź, a small town and villages of Łódź Province. *Nowa Stomatol.* 1997, 2, 35–38 [in Polish].
- [13] ILEWICZ L., SKOWRON J.: Assessment of dental condition and treatment needs in selected inhabitants at the Opole Voivodship. *Magazyn Stomatol.* 1996, 6, 10, 9–12 [in Polish].
- [14] JODKOWSKA E.: The condition of dentition status of adult Polish citizens in year 1998–2009. *Przegl. Epidemiol.* 2010, 64, 571–576 [in Polish].
- [15] HOLTFRETER B., KOCHER T., HOFFMANN T., DESVARIEUX M., MICHEELIS W.: Prevalence of periodontal disease and treatment demands based on a German dental survey (DMS IV). *J. Clin. Periodontol.* 2010, 37, 211–219.
- [16] PETERSEN P.E., KJØLLER M., CHRISTENSEN L.B., KRUSTRUP U.: Changing dentate status of adults, use of dental health services, and achievement of National Dental Health Goals in Denmark by the year 2000. *J. Public Health Dent.* 2004, 64, 127–35.
- [17] HESCOT P., BOURGEOIS D., DOURY J.: Oral health in 35–44 year old adults in France. *Int. Dent. J.* 1997, 47, 94–99.
- [18] CROCOMBE L.A., MEJIA G.C., KOSTER C.R., SLADE, G.D.: Comparison of adult oral health in Australia, the USA, Germany and the UK. *Aust. Dent. J.* 2009, 54, 147–153.
- [19] MADLÉNA M., HERMANN P., JÁHN M., FEJÉRDY P.: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population. *BMC Public Health* 2008, 8, 364.
- [20] KÖNIG J., HOLTFRETER B., KOCHER T.: Periodontal health in Europe: future trends based on treatment needs and the provision of periodontal services – position paper 1. *Eur. J. Dent. Educ.* 2010, 14, Suppl. 1, 4–24.
- [21] HÅHEIM L.L., OLSEN I., RØNNINGEN K.S.: Association between tooth extraction due to infection and myocardial infarction. *Commun. Dent. Oral Epidemiol.* 2011, 39, 393–397.
- [22] HOLMLUND A., HOLM G., LIND L.: Number of teeth as a predictor of cardiovascular mortality in a cohort of 7,674 subjects followed for 12 years. *J. Periodontol.* 2010, 81, 870–876.
- [23] KONGSTAD J., HVIDTFELDT U.A., GRØNBÆK M., STOLTZE K., HOLMSTRUP P.: The relationship between body mass index and periodontitis in the Copenhagen city heart study. *J. Periodontol.* 2009, 80, 1246–1253.
- [24] SAXLIN T., YLÖSTALO P., SOUMINEN-TAIPALE L., AROMAA A., KNUUTTILA M.: Overweight and obesity weakly predict the development of periodontal infection. *J. Clin. Periodontol.* 2010, 37, 1059–1067.
- [25] OSTBERG A.L., NYHOLM M., GULLBERG B., RÅSTAM L., LINDBLAD U.: Tooth loss and obesity in a defined Swedish population. *Scand. J. Public Health* 2009, 37, 427–433.
- [26] TAGUCHI A., SANADA M., SUEI Y., OHTSUKA M., LEE K., TANIMOTO K., TSUDA M., OHAMA K., YOSHIKUNI M., HIGASHI Y.: Tooth loss is associated with an increased risk of hypertension in postmenopausal women. *Hypertension* 2004, 43, 1297–1300.
- [27] OKAMOTO Y., TSUBOI S., SUZUKI S., NAKAGAKI H., OGURA Y., MAEDA K., TOKUDOME S.: Effects of smoking and drinking habits on the incidence of periodontal disease and tooth loss among Japanese males: a 4-yr longitudinal study. *J. Periodont. Res.* 2006, 41, 560–566.
- [28] JIMENEZ M., DIETRICH T., SHIH M.-C., LI Y., JOSHIPURA K.J.: Racial/ethnic variations in associations between socioeconomic factors and tooth loss. *Commun. Dent. Oral Epidemiol.* 2009, 37, 267–275.
- [29] MUNDT T., POLZER I., SAMIETZ S., GRABE H.J., DÖREN M., SCHWARZ S., KOCHER T., BIFFAR R., SCHWAHN C.: Gender-dependent associations between socioeconomic status and tooth loss in working age people in the Study of Health in Pomerania (SHIP), Germany. *Commun. Dent. Oral Epidemiol.* 2011, 39, 398–408.

Adres do korespondencji:

Agata Matuszewska
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej UMW
ul. Krakowska 26
50-425 Wrocław
e-mail: agata.matuszewska@interia.eu

Praca wpłynęła do Redakcji: 20.06.2012 r.
Po recenzji: 12.09.2012 r.
Zaakceptowano do druku: 15.09.2012 r.

Received: 20.06.2012
Revised: 12.09.2012
Accepted: 15.09.2012