

## Dental anxiety level and dental status in 18-year-old patients in Poland

### Poziom lęku przed leczeniem stomatologicznym, a stan uzębienia u 18-latków w Polsce

Justyna Hajto-Bryk, Katarzyna Dobroś, Joanna Zarzecka

Zakład Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją, Instytut Stomatologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków, Polska  
Department of Conservative Dentistry with Endodontics, Dental Institute, Faculty of Medicine, Jagiellonian University Medical College, Cracow, Poland  
Head: prof. dr hab. J. Zarzecka

#### Abstract

**Introduction.** In recent years, no improvement in oral health of Polish youth has been noted, and their dental health is worse than in the case of their peers from other European countries. There is a larger mean number of teeth with caries, filled-in teeth, and high caries frequency. The fear of dental procedures seems to be both a cause and a consequence of poor dental condition. **Aim of the study.** To assess potential correlation between dental anxiety and overall dental status in the 18-year-old patients. **Materials and methods.** The study population comprised 210 randomly selected high-school students aged 18 years from both urban and rural areas across the Małopolska Province. Individual dental anxiety levels were assessed by the Corah's Dental Anxiety Scale (DAS). The subjects were asked to fill in a self-designed questionnaire addressing oral hygiene practices, frequency of dental appointments and material status. On the basis of clinical examination the following were assessed: DMF index, dental treatment index, frequency and intensity of caries, and CPI. **Results.** Mean dental anxiety level was 10.3, as assessed by DAS ( $SD=4.0$ ). Low dental anxiety was encountered mostly among the city residents, whereas it was high in the village and small town residents ( $p=0.006$ ). The subjects experiencing higher dental anxiety level had more decayed ( $p=0.01$ ), missing ( $p=0.048$ ) and filled-in teeth ( $p=0.0094$ ), as well as a lower DTI score ( $p=0.0018$ ), as compared with the low anxiety group. The subjects experiencing high dental anxiety acknowledged poor or very poor dental status, yet regarded it as inconsequential in terms of their

#### Streszczenie

**Wstęp.** Stan zdrowia jamy ustnej polskich nastolatków jest niezadawalający i w ciągu ostatnich lat nie zaobserwowano znaczącej poprawy. Młodzież w Polsce ma więcej zębów z próchnicą, zębów wypełnionych i wyższą frekwencję próchnicy w porównaniu z rówieśnikami z innych krajów europejskich. Jedną z przyczyn, tego stanu wydaje się lęk przed leczeniem stomatologicznym. **Cel pracy.** Celem badania przekrojowego była ocena potencjalnego związku pomiędzy lękiem przed leczeniem stomatologicznym a stanem uzębienia pacjentów w wieku 18 lat. **Materiał i metody.** Badaniem objęto 210 osób, mieszkańców Małopolski w wieku 18 lat w ramach ogólnopolskich badań epidemiologicznych przeprowadzonych w 2008 roku. Do badania losowo wybrano szkoły o różnym profilu kształcenia zlokalizowane na terenach miejskich i wiejskich. Oceny poziomu lęku dokonano na podstawie skali lęku przed leczeniem stomatologicznym wg Coraha (ang. Dental Anxiety Scale DAS), pacjenci wypełnili również ankietę dotyczącą nawyków higienicznych, wizyt kontrolnych oraz sytuacji materialnej. Na podstawie badania klinicznego określono liczbę PUW, wskaźnik leczenia próchnicy WI, frekwencję i intensywność próchnicy oraz wskaźnik CPI. **Wyniki.** W badanej grupie średni poziom lęku obliczony według skali DAS wynosił 10,3 ( $SD=4,0$ ). Osoby z niskim poziomem lęku to głównie mieszkańcy miast, natomiast z wysokim wsi i małych miasteczek ( $p=0,006$ ). Wykazano, że grupa osób z wysokim poziomem lęku ma więcej zębów z próchnicą ( $p=0,01$ ), usuniętych ( $p=0,048$ ), z wypełnieniami ( $p=0,0094$ ) oraz niższy wskaźnik leczenia ( $p=0,0018$ )

#### KEYWORDS:

anxiety level, dental health status, 18-year-old patients

#### HASŁA INDEKSOWE:

poziom lęku, stan uzębienia, pacjenci 18-letni

general health. **Conclusions.** A higher level of dental anxiety was encountered in the village and small town residents, as compared to the city dwellers. Higher levels of anxiety correlated with poorer dentition and a tendency to postpone dental appointments, mainly due to fear of pain. It is, therefore, postulated that every conceivable effort be undertaken with a view to effectively diminishing anxiety levels in dental patients, especially among the residents of rural areas.

## Introduction

In recent years, no improvement in oral health of Polish youth has been noted. Furthermore, their dental health seems to be appreciably worse than in the case of their peers from other European countries. In comparison, there is a larger mean number of teeth with caries, filled-in teeth, and high caries frequency. Another issue consists in a high proportion of young people with incomplete dentition. Despite a large number of dental surgeries per capita, overall efficacy of treatment, as assessed by Dental Treatment Index (DTI) remains low.<sup>1-3</sup> One of the causes of bad dental status may be attributed to dental anxiety. It is widespread and affects people of all ages. Generally, anxiety can be defined as the body's response to danger, and is adaptive in shaping responses to threatening events and promoting safety.<sup>4</sup> Fear of dental treatment can be of exogenous or endogenous origin.<sup>5,6</sup> Exogenous source of anxiety before treatment can be attributable to some traumatic experience, or a tendency to embrace negative perceptions of dental treatment, based on the narrative offered by other patients, e.g. own parents.<sup>7</sup> The endogenous causes have source in individual sensitivity and vulnerability to anxiety.<sup>8</sup> Many authors seem to subscribe to the view that anxiety affects dental treatment at every stage.<sup>9-11</sup>

Fear of dental procedures seems to be both a cause and a consequence of poor condition of teeth. Anxiety is often the reason for rescheduling dental appointments, as well as for keeping them irregular.<sup>12-14</sup> Irregular dental appointments have

w porównaniu z grupą osób o niskim poziomie lęku. Osoby z wysokim poziomem lęku oceniały stan swoich zębów jako zły bądź bardzo zły i uważały, że stan zębów nie ma wpływu na ogólny stan zdrowia organizmu. **Wnioski.** Stwierdzono wyższy poziom lęku u mieszkańców wsi i małych miasteczek w porównaniu do dużego miasta. Wyższy poziom lęku korelował z gorszym stanem uzębienia jamy ustnej oraz tendencją do odkładania wizyty w gabinecie stomatologicznym, głównie z obawy przed bólem. Należy podjąć dalsze starania mające na celu zmniejszenie lęku u pacjentów przed zabiegami stomatologicznymi w szczególności w środowisku wiejskim.

## Wstęp

Na przestrzeni ostatnich lat nie obserwuje się poprawy stanu zdrowia jamy ustnej wśród polskiej młodzieży, co więcej stan uzębienia jest gorszy niż w innych krajach. W porównaniu do wielu europejskich krajów obserwuje się wysoką średnią liczbę ubytków próchnicowych, wypełnień oraz wysoką frekwencję próchnicy. Niepokojący jest również wysoki odsetek młodych osób z niepełnym uzębieniem. Pomimo dużej liczby gabinetów stomatologicznych przypadających na mieszkańca, także efektywność leczenia, wyrażona wskaźnikiem WI, jest niska.<sup>1-3</sup> Jedną z przyczyn złego stanu uzębienia młodzieży może być lęk przed leczeniem stomatologicznym. Jest on zjawiskiem powszechnym i dotyczy osób w każdym wieku. Najogólniej lęk można zdefiniować jako reakcję organizmu na zagrożenie, które jednocześnie stanowi proces adaptacyjny w obliczu zagrożeń, promujący bezpieczeństwo.<sup>4</sup> Lęk przed leczeniem stomatologicznym może mieć pochodzenie egzogenne lub endogenne.<sup>5,6</sup> Zewnętrzno pochodnym źródłem lęku przed leczeniem mogą być traumatyczne przeżycia, bądź tendencja do negatywnych wyobrażeń na temat leczenia stomatologicznego stworzonych na podstawie relacji innych, np. rodziców.<sup>7</sup> Przyczyny endogenne mają źródło w osobniczej wrażliwości i podatności na lęk.<sup>8</sup> Zdaniem wielu autorów lęk ma wpływ na leczenie stomatologiczne na każdym jego etapie.<sup>9-11</sup>

Lęk przed zabiegami stomatologicznymi wydaje się być zarówno przyczyną, jak i skutkiem złego stanu uzębienia. Udowodniono, że lęk często jest

a negative impact on dental health. Patients are aware of these negative phenomena, and therefore expect the following visit at the dental surgery to be burdened or associated with some sort of unpleasantness, which consequently makes them even more apprehensive. Anxiety is thus further exacerbated, thereby closing a vicious circle of negative dependence.<sup>15,16</sup>

In recent years, steadily more authors have drawn attention to this problem. Many studies demonstrate a significant relationship between the anxiety level and dental status.<sup>11,15,17-20</sup> Most investigators focus on the patients' age, sex or education. Significantly fewer studies take into account both the living and working environment, as well as individual lifestyle. Therefore, the present study aimed to address such additional factors as the place of residence, type of school attended, financial status, individual hygienic habits and frequency of dental appointments. The study covered the 18-year-olds, as this age marks off the end of adolescence, and at the same time an expiry of statutory eligibility to full dental care financed by the National Health Fund.

### The aim of the study

The present study aimed to assess a potential association between dental anxiety and dental status in the 18-year-old patients. The other aim consisted in establishing whether there possibly existed any quantifiable relationship between the fear of treatment, selected sociological factors, and frequency of dental appointments.

### Materials and methods

This cross-sectional study (as part of the nationwide epidemiological study carried out in 2008) covered 210 persons, residents of the Małopolska Province, aged 18 years. They had been recruited from several randomly selected high schools and technical high schools, located in the randomly selected areas, i.e. a city (Kraków), and a small town (Libiąż). The study population consisted of 134 (63.8%) women and 76 (36.2%) men. The study protocol was duly endorsed by the Bioethics Review Committee, Medical University of Warsaw (approval protocol number KB 28/2008).

powodem odkładania wizyty u stomatologa oraz nieregularnego zgłaszania się na wizyty kontrolne.<sup>12-14</sup> Niezgłaszanie się na wizyty wpływa negatywnie na stan uzębienia. Pacjenci mają świadomość tych niekorzystnych zjawisk, w związku z czym spodziewają się, że kolejna wizyta będzie nieprzyjemna i tym bardziej jej się obawiają. Postawa lękowa zostaje tym samym wzmocniona, co zamyka krąg niekorzystnych zależności.<sup>15,16</sup>

W ostatnich latach coraz więcej autorów zwraca uwagę na ten problem. W wielu pracach udowodniono istotny związek występujący między poziomem lęku a stanem uzębienia.<sup>11,15,17-20</sup> Większość autorów uwzględniała w analizie również wiek, płeć czy wykształcenie badanych osób. Znacznie mniej jest prac biorących pod uwagę środowisko życia i pracy oraz styl życia. Dlatego w przeprowadzonym badaniu uwzględniono dodatkowe czynniki, takie jak: miejsce zamieszkania, rodzaj szkoły, sytuacja materialna, nawyki higieniczne i częstość wizyt kontrolnych. Badaniem objęto osoby w wieku 18 lat, ponieważ ten przedział wiekowy odpowiada okresowi zakończenia dojrzewania i rozpoczęcia pełnoletniości oraz upływowi uprawnień do pełnej, nieodpłatnej opieki stomatologicznej.

### Cel pracy

Celem badania była ocena potencjalnego związku pomiędzy lękiem przed leczeniem stomatologicznym a stanem uzębienia pacjentów w wieku 18 lat. Dodatkowo zbadano, czy występuje zależność pomiędzy lękiem przed leczeniem a czynnikami socjologicznymi i częstością wizyt kontrolnych.

### Materiał i metody

Badaniem przekrojowym objęto 210 osób, mieszkańców Małopolski w wieku 18 lat. Byli to uczniowie losowo wybranych szkół ponadgimnazjalnych (zawodowych i ogólnokształcących) w losowo wybranych miastach: dużym mieście (Kraków) i małym miasteczku (Libiąż). W badanej populacji były 134 (63,8%) kobiety i 76 (36,2%) mężczyzn. Badanie stanowiło część ogólnopolskich badań epidemiologicznych przeprowadzonych w 2008 roku i uzyska-

The students from selected schools were asked to complete two questionnaires. The first self-designed questionnaire comprised questions regarding the frequency of dental appointments, the type of facilities in which they were held, attitudes of the dental surgeon and their assistant to the patient, patients' subjective assessment of their own teeth, individual hygiene, and dietary habits, general awareness of dental issues, and socio-economic status of their close family. In order to assess the level of dental anxiety the Corah's Dental Anxiety Scale (DAS) was applied, which consists of four questions relating to the specific circumstances associated with a dental appointment. Patient's impressions about the forthcoming visit on the day before, while in the dentist's waiting room, while in a dental chair immediately prior to the commencement of the treatment, and finally, while the dentist is getting the instruments ready. The responses are scored on a 1-5 scale. Based on the number of points obtained on the DAS scale, the students were allocated into three groups:

1. Low-anxiety group (4-8 points).
2. Middle-anxiety group (9-12 points).
3. High-anxiety group (13-20 points).

After filling in both questionnaires, the patients underwent physical examination which was carried out by two dental surgeons who had undergone appropriate training and calibration. Condition of the teeth and periodontal status was assessed with the aid of a dental mirror, a probe, and the WHO 621 periodontal probe, in the artificial light. Based on the clinical examination the number of patient's teeth falling into the respective allocation categories was established:

- D – with active caries (primary or secondary),
- M – removed due to decay,
- F – filled-in, without any signs of caries.

Teeth with visible early caries and non-carious lesions were regarded as healthy.

The collected data facilitated calculation of the following indicators:

DMFT index

Dental Treatment Index –  $DTI = F / (D + F)$

ło zgodę Komisji Bioetycznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (KB 28/2008).

Uczniowie z wybranych szkół zostali poproszeni o wypełnienie 2 ankiet. Pierwsza zawierała pytania dotyczące częstości wizyt stomatologicznych, rodzaju placówek, w których się one odbyły, postawy lekarza i asystentki, subiektywnej oceny własnego uzębienia, nawyków higienicznych, wiedzy i świadomości stomatologicznej, nawyków dietetycznych oraz sytuacji socjoekonomicznej rodziny. W celu oceny poziomu lęku przed leczeniem stomatologicznym posłużono się skalą wg Corah'a (Dental Anxiety Scale, DAS), która składa się z 4 pytań odnoszących się do konkretnych sytuacji związanych z wizytą u stomatologa. Odczuć pacjenta na dzień przed wizytą, w trakcie oczekiwania na wizytę w poczekalni, na fotelu stomatologicznym bezpośrednio przed leczeniem i w czasie, gdy dentysta przygotowuje narzędzia. Odpowiedzi są kategoryzowane w 5-stopniowej skali. Na podstawie liczby punktów uzyskanych w skali DAS uczniów podzielono na trzy grupy:

1. Grupa o niskim lęku (4-8 punktów).
2. Grupa o średnim lęku (9-12 punktów).
3. Grupa o wysokim lęku (13-20 punktów).

Po wypełnieniu formularzy pacjenci zostali poddani badaniu przedmiotowemu, które zostało przeprowadzone przez dwóch lekarzy, którzy przeszli odpowiednie szkolenie i kalibrację. Stan uzębienia i przyzębia oceniono przy użyciu lusterka stomatologicznego, zgłębnika prostokątnego i sondy periodontologicznej WHO 621 w sztucznym oświetleniu. Na podstawie badania klinicznego została określona liczba zębów:

- P – z aktywną próchnicą (pierwotną lub wtórną),
- U – usuniętych z powodu próchnicy,
- W – wypełnionych, bez cech próchnicy wtórnej.

Zęby z widocznymi plamami próchnicy początkowej i ze zmianami niepróchnicowego pochodzenia traktowano jako zdrowe.

Uzyskane dane pozwoliły na obliczenie następujących wskaźników:

Liczba PUW

Wskaźnik leczenia próchnicy:

$DTI = W / (P + W)$

Its values are between 0 and 1; higher value indicates a high efficacy, values less than 0.5 – lack of, or low efficacy

Caries frequency (intensity) – number of persons with DMFT > 0 / number of screened subjects x 100%

$$\frac{\sum_{i=1}^n DMFi}{n}$$

Caries intensity it is the sum of teeth affected by caries (D, M or F) encountered in all patients with DMFT > 0 divided by the number of these patients.

Periodontal assessment was made with the aid of the modified CPI (Community Periodontal Index), determining its status at the following teeth: 16, 11, 26, 36, 31 and 46, while taking into account all specified parameters: healthy periodontium, bleeding, dental calculus, pocket 4-5 mm, pocket > 6 mm. Individual grading of periodontal status was made according to the highest values of the code.

For the purpose of statistical description of the collected material, i.e. the number of teeth and the calculated indicators, the average arithmetic median (Me), standard deviation, minimum (min) and maximum value (max) were used. Statistical verification of the differences between the assessment of teeth and their treatment and the responses to the survey questions between the respective groups was completed by using chi-square test or Fisher's exact test, depending on the size of the contingency table. The assessment of the number of teeth and the index differences between the two groups was verified by using the Mann-Whitney test. Caries index between multiple subgroups rated one- or two-way analysis of variance (ANOVA). The verification was carried out at a significance level of  $p=0.05$ . Calculations were made with the aid of Microsoft Office Excel spreadsheet and STATISTICA package (StatSoft, Inc., Tulsa, USA).

## Results

In the study group, the mean level of anxiety was  $10.3 \pm 4.0$ , and was higher in women ( $10.9 \pm 4.1$ ) than in men ( $9.4 \pm 3.8$ ) ( $p=0.014$ ). The low level of anxiety was found in 69 (32.9%)

Jego wartości mieszczą się między 0 a 1; wyższa wartość świadczy o dużej skuteczności leczenia, wartości mniejsze od 0,5 – o jego braku lub niewielkiej efektywności.

Frekwencja (częstość) próchnicy:

$$\text{intensywność próchnicy} = \frac{\sum_{i=1}^n PUWi}{n}$$

Jest to suma zębów z próchnicą u wszystkich osób z PUW > 0 podzielona przez ich liczbę.

Oceny przyzębia dokonano wg zmodyfikowanego wskaźnika CPI (ang. Community Periodontal Index). Określano stan przy zębach 16, 11, 26, 36, 31 i 46. Uwzględniano podane parametry: przyzębie zdrowe, krwawienie, kamień nazębny, kieszonka 4-5 mm, kieszonka > 6 mm. Klasyfikację stanu przyzębia u danej osoby przeprowadzono zgodnie z najwyższymi wartościami kodu.

Do statystycznego opisu zebranego materiału dotyczącego liczby zębów i obliczonych wskaźników zastosowano średnią arytmetyczną, medianę (Me), odchylenie standardowe, wartość najmniejszą (min) i wartość największą (maks). Weryfikację statystyczną różnic oceny uzębienia i leczenia oraz odpowiedzi na pytania w ankietach między grupami przeprowadzono testem chi-kwadrat lub dokładnym testem Fishera, w zależności od liczebności w tablicy wielodzzielczej. Ocenę różnic liczby zębów oraz wskaźników między badanymi grupami zweryfikowano testem Manna-Whitneya. Wskaźniki próchnicy między wieloma podgrupami oceniono jedno- lub dwuczynnikową analizą wariancji (ANOVA). Weryfikację przeprowadzono na poziomie istotności  $p=0,05$ .

Obliczenia przeprowadzono w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Office Excel oraz w pakiecie statystycznym STATISTICA.

## Wyniki

W badanej grupie średni poziom lęku wynosił  $10,3 \pm 4,0$  i był wyższy u kobiet ( $10,9 \pm 4,1$ ) niż u mężczyzn ( $9,4 \pm 3,8$ ) ( $p=0,014$ ). Niski poziom lęku został stwierdzony u 69 (32,9%) badanych, średni u 80 (38,1%), a wysoki u 61 (29%) (Fig. 1).

W zbadanej grupie frekwencja próchnicy wyniosła 99%, uczniowie mieli średnio 4 zęby wy-

**Table 1.** The caries index in relation to gender, area of residence and the type of school

	Total	Gender		Background		School	
		Women	Men	City	Town/Village	High-school City/Town	Technical high school City/Town
D	4.49	4.42	4.61	4.10 <sup>1</sup>	5.31 <sup>1</sup>	2.36 <sup>2</sup> /5.34	(5.22/5.28) <sup>2</sup>
M	0.17	0.20	0.12	0.21	0.09	(0/0) <sup>3</sup>	(0.35/0.19) <sup>3</sup>
F	4.33	4.70	3.66	4.85 <sup>4</sup>	3.21 <sup>4</sup>	4.65/3.29	4.98/3.13
Caries intensity		9.40	8.61	9.16	10.02	7.05/8.88	10.54/9.17
DTI	0.47	0.48	0.45	0.52 <sup>5</sup>	0.37 <sup>5</sup>	(0.62/0.38) <sup>6</sup>	(0.45/0.36) <sup>6</sup>

<sup>1</sup> – p = 0.015    <sup>2</sup> – p = 0.001    <sup>3</sup> – p = 0.008    <sup>4</sup> – p = 0.01    <sup>5</sup> – p = 0.002    <sup>6</sup> – p = 0.0001

**Table 2.** Comparison of dental status of people with high and low levels of anxiety

	DAS						P
	Low dental anxiety			High dental anxiety			
	Mean	SD	Median	Mean	SD	Median	
DMFT	9.163	0.1436	0.333	9.576	0.1493	0.357	0.76
D	3.925	3.0616	3.000	5.508	3.7937	5.000	0.019
M	0.119	0.4774	0.000	0.271	0.7388	0.000	0.048
F	5.119	3.5909	5.000	3.797	3.8407	3.000	0.0094
DTI	0.556	0.2802	0.547	0.391	0.3165	0.280	0.0018

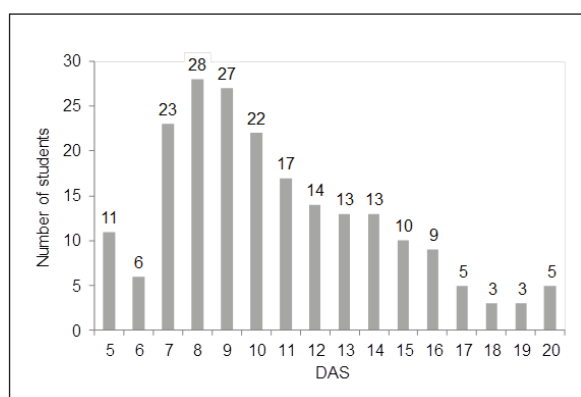
patients, middle in 80 (38.1%), and high in 61 (29%) (Fig. 1).

In the group under study the caries frequency was 99%, the students had an average of four teeth filled-in, 4.5 with caries, and 0.17 removed due to decay. Dental Treatment Index exceeded 0.5 (Tab. 1) only with regard to the high-school students in Cracow.

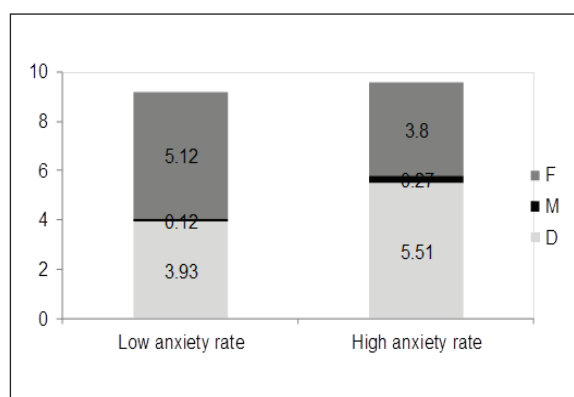
In the group of students with low levels of anxiety compared to those with the high ones, there was a fewer number of teeth with caries ( $p=0.019$ ), and the ones removed due to decay ( $p=0.048$ ). These patients were characterized by a larger number of filled-in teeth ( $p=0.0098$ ), and a higher Dental Treatment Index ( $p=0.0018$ ). There were no significant differences in the rate of DMFT, but the favourable distribution of its individual

pełnione, 4.5 z próchnicą oraz 0.17 usuniętych z powodu próchnicy. Wartość wskaźnika leczenia W1 jedynie u uczniów krakowskich liceów ogólnokształcących przekroczyła wartość 0,5 (Tab. 1).

W grupie uczniów o niskim poziomie lęku w porównaniu z osobami o wysokim poziomie lęku odnotowano mniejszą liczbę zębów z próchnicą ( $p=0,019$ ) i usuniętych z powodu próchnicy ( $p=0,048$ ). Pacjentów tych charakteryzowała większa liczba zębów wypełnionych ( $p=0,0098$ ), a także wyższa wartość wskaźnika leczenia ( $p=0,0018$ ). Nie wykazano istotnych różnic w wartości wskaźnika PUW, jednak korzystniejszy rozkład poszczególnych jego składowych występował u osób z niskim poziomem lęku (Fig. 2, Tab. 2). W stosunku do średniej wartości policzonej dla całej



**Fig. 1.** Distribution of dental anxiety in the study group.  
Rozkład nasilenia lęku w badanej grupie.



**Fig. 2.** DMFT index in the group with low and high fear of dental treatment, respectively.

Wskaźnik PUW w grupie z niskim i w grupie z wysokim poziomem lęku przed leczeniem stomatologicznym.

components was encountered in persons with low levels of anxiety (Fig. 2, Tab. 2). In relation to the average value calculated for the entire group of 18-year-olds, the persons with high levels of anxiety had an average of 22.7% of the higher value of D, 59.4% of the number of M, and lower by 12.3% of the number F. The value of Dental Treatment Index was lower in this case by 17%.

Healthy periodontium was encountered in 190 (90%) patients. Dental calculus was diagnosed in 16 (8%), and bleeding gums in 4 (2%) respondents. Periodontal status was not significantly different between the individuals with high and low levels of anxiety.

Similar number of respondents lived in a village or a small town 106 (50.5%) and in the city 104 (49.5%). There were more persons from rural areas and small towns ( $p=0.006$ ) in the group with high levels of anxiety.

Frequency of dental appointments was estimated. Most students, i.e. 144 (68.9%), had a dental appointment within the year preceding the survey. In contrast, 8 (3.8%) said they had been seen by a dentist at least five years earlier. The others had their last dental appointment between 2 and 5 years. A dental appointment for 115 (54.2%) of those surveyed was held in a private dental practice, or in a medical cooperative, and for 74 (34.9%) in a public health care facility. The other students did not specify the type of

grupy 18-latków, osoby z wysokim poziomem lęku miały średnio o 22,7% wyższą wartość liczby P, 59,4% liczby U i niższą o 12,3% liczbę W. Wskaźnik leczenia był u nich niższy o 17%.

Zdrowe przyzębie stwierdzono u 190 (90%) osób. Kamień nazębny zdiagnozowano u 16 (8%), a krwawienie z dziąseł u 4 (2%) badanych. Stan przyzębia nie różnicował istotnie osób z wysokim i niskim poziomem lęku.

Wśród ankietowanych zbliżona była liczba uczniów zamieszkujących wieś lub małe miasteczko 106 (50,5%) i duże miasto 104 (49,5%). W grupie z wysokim poziomem lęku więcej było osób pochodzących ze wsi i małych miasteczek ( $p=0,006$ ).

Oceniono częstość wizyt w gabinecie stomatologicznym. Większość, tj. 144 (68,9%) uczniów odwiedziło gabinet w ciągu ostatniego roku poprzedzającego prowadzone badanie. Natomiast 8 (3,8%) przyznało, że było u dentysty co najmniej 5 lat wcześniej. Pozostali ostatni raz odwiedzili gabinet w okresie między 2 a 5 lat. Wizytę tę 115 (54,2%) badanych odbyło w prywatnym gabinecie stomatologicznym lub spółdzielni lekarskiej, a 74 (34,9%) w publicznej placówce. Pozostali uczniowie nie określili rodzaju placówki. Częstość wizyt stomatologicznych i rodzaj placówki, w której prowadzone jest leczenie nie miały istotnego związku z nasileniem lęku.

Pytanie, które dotyczyło oceny ostatniej wizyty

dental surgery. Neither the frequency of dental appointments, nor the actual type of dental practice where the treatment was provided had a significant association with increased anxiety.

The question regarding an assessment of the last dental appointment was not mandatory. However, as many as 181 (85.4%) students felt that the dentist was polite, 162 (79.7%) patients rated the quality of the service provided as positive, while 146 (68.9%) respondents found the treatment painless. Persons with high levels of anxiety often described the procedure performed during the past dental appointment as very painful ( $p=0.0002$ ) and reported their fear before it ( $p<0.0001$ ). A repeated appointment with the same dentist was contemplated by 162 (76.4%) patients. According to 142 (67%) respondents, the cost of the performed procedure was small. The same percentage of patients claimed they had felt no anxiety prior to the appointment. A majority of students – 125 (59%), upon recognising the need to make a dental appointment, would not have the appointment postponed. In contrast, the most common reason for such a postponement was the fear of pain, as reported by 56 (26.4%) students, and an example of their peers who had also postponed their dental appointments, i.e. 51 (24.1%) patients. Additionally, 23 (9.5%) respondents did not keep their dental appointments due to financial reasons. Persons with high levels of anxiety often admitted to postponing a dental appointment even though they knew it was necessary ( $p=0.0057$ ), and that they had done so due to fear of pain ( $p<0.0001$ ).

The assertion that healthy teeth were important in terms of overall health was acknowledged by 189 (90%) respondents, whereas 21 (10%) conceded that “to some extent”.

When asked about the importance of healthy, natural teeth for overall health, the respondents offered a significant gradation: persons with low anxiety level claimed they were important, persons with a middle level acknowledged it “to some extent”, whereas the persons with the highest level of anxiety claimed they were not important ( $p=0.017$ ). Respondents from the low anxiety level group often assessed the condition of their teeth as very good or good ( $p=0.0005$ ); the study reported

w gabinecie stomatologicznym, nie było obowiązkowe. Jednak aż 181 (85,4%) uczniów uznało, że stomatolog był uprzejmy. Również pozytywnie została oceniona jakość wykonanej usługi przez 162 (79,7%) pacjentów, zabieg jako bezbolesny uznało 146 (68,9%) ankietowanych. Osoby o wysokim poziomie lęku częściej opisywały zabieg wykonany na ostatniej wizycie jako bardzo bolesny ( $p=0,0002$ ) oraz podawały, że idąc na nią bardzo się bały ( $p<0,0001$ ). Na ponowną wizytę do tego samego lekarza udałoby się 162 (76,4%) badanych. Według 142 (67%) osób koszty związane z wykonaną procedurą były niewielkie. Taki sam odsetek zapewnił, że przed wizytą nie odczuwało obawy. Większość uczniów – 125 (59%) w razie dostrzeżenia u siebie konieczności zgłoszenia się do stomatologa, nie odkładało wizyty. Natomiast najczęstszym powodem zwlekania była obawa przed bólem, tak podało 56 (26,4%) uczniów oraz przykład kolegów, którzy również opóźniają pójście do dentysty 51 (24,1%) osób. Dwudziestu trzech (9,5%) pytanych nie zgłaszało się na wizyty ze względów finansowych. Osoby z wysokim poziomem lęku częściej deklarowały, że odkładają wizytę u dentysty, nawet jeśli wiedzą, że jest ona konieczna ( $p=0,0057$ ) oraz że robią to z powodu obawy przed bólem ( $p<0,0001$ ).

Stwierdzenie, że zdrowe zęby są ważne dla ogólnego zdrowia człowieka potwierdziło 189 (90%) ankietowanych, 21 (10%) zgodziło się, że „do pewnego stopnia”. W pytaniu o znaczenie zdrowego, naturalnego uzębienia dla ogólnego zdrowia, odpowiedzi respondentów miały znamieny rozkład: osoby z grupy o niskim lęku twierdziły, że są one ważne, osoby ze średnim poziomem, że „do pewnego stopnia”, a z najwyższym nasileniem lęku, że nie są ważne ( $p=0,017$ ). Badani z grupy o niskim nasileniu lęku częściej oceniali stan swojego uzębienia jako bardzo dobry lub dobry ( $p=0,0005$ ), w badaniu odnotowano wysoką zgodność tej samooceny ze stanem faktycznym.

W badaniu nie wykazano związku pomiędzy poziomem wiedzy stomatologicznej pacjentów a nasileniem lęku ( $p=0,085$ ). Młodzież z porównywanych grup nie różniła się istotnie pod względem nawyków higienicznych oraz sytuacji materialnej rodziny.



high compliance of this self-assessment with the factual status.

The study did not reveal any association between individual general knowledge of dental treatment and the severity of dental anxiety ( $p=0.085$ ). The youth from the groups subjected to a comparison did not differ significantly in terms of individual dental hygiene habits and the financial status of the family.

## Discussion

Anxiety is still quite a common problem. Its incidence does not change significantly, despite the fact that clinics are becoming more modern and the treatment almost painless.<sup>21</sup> The results indicate a higher level of dental fear in Polish youth in comparison with other European countries. While studying a group of soldiers at the age of 18-21 *Samorodnitzky et al.*<sup>11</sup> encountered a lower level of anxiety, as assessed by DAS (7.14), as well as *Astrom et al.*<sup>22</sup> who focused on the 25-year-old Norwegians (8.7). Many authors emphasize the relationship between an individual level of dental anxiety and the severity of dental caries. Additional attention should be paid to the fact that patients are reasonably well aware of the condition of their teeth. With regard to the 18-year-olds, the DMFT value and the number of decayed teeth were strongly correlated with their own evaluation of individual dental status. *Samorodnitzky et al.*<sup>11</sup> also reported that young soldiers were aware of the condition of their teeth and could effectively identify the specific treatment requirements. At the same time, the group which required more treatment had significantly higher levels of anxiety. According to *Stenebrand et al.*<sup>23</sup> who examined the 15-year-olds, the experience of pain in the past proved strong predictors of high anxiety in the years to come. The results of the study indicated that fear of pain was the main reason for postponing dental appointments, and correlated with the high levels of anxiety. Similar conclusions were put forward by *Levin*<sup>24</sup> who examined the 18-year-old recruits in Israel. High anxiety was encountered significantly more frequently in those who admitted to occasional dental appointments only, compared to those who had them on a regular basis.

## Dyskusja

Lęk jest nadal dość powszechnym problemem. Jego występowanie nie zmienia się znacząco, pomimo że gabinety stomatologiczne są coraz bardziej nowoczesne, a zabiegi niemal bezbolesne.<sup>21</sup> Uzyskane wyniki wskazują na wyższy poziom lęku przed zbiegami stomatologicznymi wśród młodzieży polskiej w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Badając grupę żołnierzy w wieku 18-21 *Samorodnitzky i wsp.*<sup>11</sup> uzyskali niższy poziom lęku wg skali DAS (7,14) w porównaniu z prezentowanymi badaniami (10,3), podobnie jak *Astrom i wsp.*<sup>22</sup> wśród 25-letnich mieszkańców Norwegii (8,7). Wielu autorów podkreśla związek pomiędzy poziomem lęku a zaawansowaniem choroby próchnicowej, dodatkowo należy zwrócić uwagę na fakt, że pacjenci mają świadomość stanu swojego uzębienia. U badanych 18-latków wartość PUW oraz liczba ubytków próchnicowych były bardzo silnie skorelowane z ich własną oceną swojego uzębienia. *Samorodnitzky i wsp.*<sup>11</sup> także stwierdzili, że młodzi żołnierze byli świadomi stanu swojego uzębienia i potrafili właściwie określić potrzeby lecznicze. Jednocześnie w grupie, która wymagała więcej zabiegów, istotnie wyższy był poziom lęku. Zdaniem *Stenebrand i wsp.*,<sup>23</sup> która badała 15-latków, doświadczenia bólowe w przeszłości są silnymi predyktorami wystąpienia wysokiego lęku w późniejszym czasie. Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że obawa przed bólem była główną przyczyną odkładania wizyty i korelowała z wysokim poziomem lęku. Do podobnych wniosków doszedł *Levin*,<sup>24</sup> który zbadał 18-letnich rekrutów w Izraelu. Znacząco częściej wysoki lęk występował u tych, którzy na wizyty stomatologiczne zgłaszali się sporadycznie, w porównaniu z tymi, którzy robili to regularnie.

Zależności te znajdują odzwierciedlenie w stanie uzębienia. *Kaczmarek i wsp.*<sup>17</sup> wśród 18-letniej młodzieży we Wrocławiu wykazali, że frekwencja próchnicy, liczba P i PUW były istotnie wyższe u osób z wysokim poziomem lęku, natomiast autorki nie znalazły zależności między wysokością wskaźnika higieny jamy ustnej OHI a poziomem lęku. Przeciwnie *Kanaffa-Kiliańska i wsp.*,<sup>20</sup> którzy prowadzili badania z wykorzystaniem skali MDAS wśród dorosłych Polaków wskazali, że

These relationships are reflected in the dental status. *Kaczmarek et al.*,<sup>17</sup> who examined the 18-year-old youth in Wrocław, reported that caries frequency, the number of D and DMFT were significantly higher in patients with high levels of anxiety, whereas the authors did not find any relationship between the high scores in the Oral Hygiene Index (OHI) and an individual level of anxiety. On the contrary, *Kanaffa-Kiliańska et al.*,<sup>20</sup> who conducted the study using the MDAS scale among adult Poles, indicated that the level of anxiety was positively correlated with the value of Calculus Index (CI). *Schuller et al.*<sup>10</sup> found no difference between the average number of DMFT in patients with low and high anxiety, respectively, although in patients with high anxiety more teeth with caries were reported. Also *Armfield et al.*<sup>15</sup> demonstrated a directly proportional relationship between the anxiety level and the value of the D and M component, and an inversely proportional in relation to F. The authors did not observe any interrelationship between the periodontal status and dental anxiety, which happens to be fully consistent with the results yielded by our own study.

It is rather disturbing that significant differences in the dental status between the village dwellers and the city residents were observed. Young people from the rural areas had poorer dental health and showed a higher level of anxiety. *Nicolas et al.*<sup>25</sup> in a cross-sectional study of the French population also demonstrated this relationship.

Patient anxiety is a factor that requires a specific approach to be adopted by a dental surgeon.<sup>17,20</sup> *Eli et al.*<sup>26</sup> demonstrated that a rising level of a patient's anxiety decreased the ability to receive and effectively internalise specific information related to their dental status, which consequently may adversely affect overall efficacy of communication between the dentist and the patient. It is, therefore, necessary to adopt a multi-directional approach, with a view both to alleviating patients' anxiety, and promoting the development of an empathetic attitude in dental surgeons. By preventing anxiety, a dental surgeon ensures good and effective communication with a patient, as well as makes the relationship more

poziom łęku był pozytywnie skorelowany z wartością Calculus Index (CI). *Schuller i wsp.*<sup>10</sup> nie znaleźli różnic pomiędzy średnią liczbą PUW w grupie osób z niskim i wysokim łękiem, jednak u pacjentów z wysokim łękiem zaobserwowali więcej zębów z próchnicą, również *Armfield i wsp.*<sup>15</sup> wykazali proporcjonalną zależność wysokości łęku w stosunku do wartości składowej P i U oraz odwrotną – w stosunku do W. Autorzy natomiast nie zaobserwowali zależności stanu przyzębia od poziomu łęku. Jest to zgodne z wynikami uzyskanymi w badaniu własnym.

Niepokojące jest, że zaobserwowano istotne różnice w stanie uzębienia pomiędzy mieszkańcami wsi a dużych miast. Młodzież z terenów wiejskich miała gorszy stan uzębienia i wykazywała wyższy poziom łęku. *Nicolas i wsp.*<sup>25</sup> w badaniu przekrojowym populacji francuskiej również dowiedli tej zależności.

Pacjent lękowy jest bardziej wymagający i potrzebuje szczególnego podejścia lekarza.<sup>17,20</sup> *Eli i wsp.*<sup>26</sup> wykazali, że ze wzrostem łęku maleje u pacjentów zdolność do przyjmowania informacji, co może negatywnie wpłynąć na komunikację między lekarzem a pacjentem. Konieczne jest zatem wielokierunkowe działanie zmierzające zarówno do złagodzenia łęku u pacjentów, jak i wypracowania empatycznej postawy lekarza. W profilaktyce łęku podkreślane są dobra komunikacja z lekarzem, zaufanie oraz poczucie posiadania kontroli nad sytuacją.<sup>16,27</sup> Odpowiednia postawa lekarza ułatwi uzyskanie kompromisu między potrzebami psychicznymi i leczniczymi pacjenta a własnym komfortem.

W badaniu należy uwzględnić pewne ograniczenia. Uczestnicy badania byli uczniami wyłącznie szkół średnich, natomiast nie wzięli udziału uczniowie zasadniczych szkół zawodowych. Część ankiet była niewłaściwie wypełniona, co uniemożliwiało włączenie ich do analizy.

## Wnioski

Poziom łęku przed zabiegami stomatologicznym wśród polskiej młodzieży jest wyższy niż w innych krajach. Zaobserwowano istotny związek pomiędzy poziomem łęku a stanem jamy ustnej oraz wyższy poziom łęku u mieszkańców wsi

trusting in character, thus allowing a patient to develop a sense of having control over the situation in a dental surgery.<sup>16,27</sup> An appropriate approach by a dentist should effectively facilitate a compromise between a patient's natural craving for psychological comfort, specific therapeutic requirements, and the dentist's own professional ways.

The study limitations consisted in the fact that only high school students were recruited as the study participants; no vocational schools were covered. Several questionnaires were not properly filled-in and had to be dropped from the final assessment.

## Conclusions

The level of dental anxiety among Polish youth is found to be higher than in their peers from other European countries. There was a significant correlation between the level of anxiety and the status of the oral cavity and a higher level of anxiety in the rural population, as compared to the city dwellers. Specific efforts should be undertaken with a view to minimising dental anxiety, especially among rural residents.

w porównaniu z dużym miastem. Należy podjąć starania mające na celu zminimalizowanie lęku, szczególnie wśród mieszkańców terenów wiejskich.

---

## References

1. Frączak B, Rawski P, Dembowska E: Stan uzębienia, przyzębia oraz występowanie wad zgryzu u poborowych województwa zachodniopomorskiego. *Ann Acad Med Stetin* 2008; 54: 63-68.
2. Składnik-Jankowska J, Kaczmarek U: Dental Status and Treatment Needs in Children and Young Adults from Lower Silesia Region. *Dent Med Probl* 2012; 49: 173-183.
3. Mielnik-Błaszczak M, Krawczyk D, Stachurski P: Ocena stanu uzębienia u pacjentów w wieku 15 i 18 lat z regionu Polski południowo-wschodniej (województwo podkarpackie). *Nowa Stomatol* 2013; 1: 26-30.
4. Rockhill C, Kodish I, DiBattisto C, Macias M, Varley C, Ryan S: Anxiety Disorders in Children and Adolescents. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2010; 40: 66-99.
5. Weiner A, Sheehan D: Etiology of dental anxiety: psychological trauma or CNS chemical imbalance? *Gen Dent* 1990; 22: 39-43.
6. Locker D, Thomson WM, Poulton R: Psychological disorder, conditioning experiences, and the onset of dental anxiety in early adulthood. *J Dent Res* 2001; 6: 1588-1592.
7. Edmunds R, Buchanan H: Cognitive vulnerability and the aetiology and maintenance of dental anxiety. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40: 17-25.
8. Locker D, Liddel A, Dempster L, Shapiro D: Age of onset of dental anxiety. *J Dent Res* 1999; 78: 790-796.
9. Sohn W, Ismail AI: Regular dental visits and dental anxiety in an adult dentate population. *J Am Dent Assoc* 2005; 36: 58-66; quiz 90-1.

10. Schuller AA, Willumsen T, Holst D: Are there differences in oral health and oral health behavior between individuals with high and low dental fear? *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 16-21.
11. Samorodnitzky GR, Levin L: Self-assessed dental status, oral behavior, DMF, and dental anxiety. *J Dent Educ* 2005; 69: 1385-1389.
12. Carrillo-Diaz M, Crego A, Armfield JM, Romero-Maroto M: Treatment experience, frequency of dental visits and children's dental fear: a cognitive approach. *Eur J Oral Sci* 2012; 120: 75-81.
13. Pohjola V, Lahti S, Vehkalahti MM, Tolvanen M, Hausen H: Association between dental fear and dental attendance among adults in Finland. *Acta Odontol Scand* 2007; 65: 224-230.
14. Armfield JM: Predicting dental avoidance among dentally fearful Australian adults. *Eur J Oral Sci* 2013; 121(3 Pt 2): 240-246.
15. Armfield JM, Slade GD, Spencer AJ: Dental fear and adult oral health in Australia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37: 220-230.
16. Crego A, Carrillo-Diaz M, Armfield JM, Romero M: From public mental health to community oral health: the impact of dental anxiety and fear on dental status. *Front Public Health* 2014; 2: 16.
17. Kaczmarek U, Grzesiak I, Kowalczyk-Zajac M, Bader-Orłowska D: Poziom lęku przed leczeniem stomatologicznego a stan uzębienia u młodzieży 18-letniej. *Czas Stomatol* 2008; 61: 81-87.
18. Armfield JM: What goes around comes around: revisiting the hypothesized vicious cycle of dental fear and avoidance. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 412: 279-87.
19. Dobroś K, Hajto-Bryk J, Wnęk A, Zarzecka J, Rzepka D: The level of dental anxiety and dental status in adult patients. *J Int Oral Health* 2014; 6: 11-14.
20. Kanaffa-Kilijanska U, Kaczmarek U, Kilijanska B, Frydecka D: Oral health condition and hygiene habits among adult patients with respect to their level of dental anxiety. *Oral Health Prev Dent* 2014; 12: 233-239.
21. Skaret E, Soevdsnes EK: Behavioural science in dentistry. The role of the dental hygienist in prevention and treatment of the fearful dental patient. *Int J Dent Hyg* 2005; 3: 2-6.
22. Astrom AN, Skaret E, Haugejorden O: Dental anxiety and dental attendance among 25-year-olds in Norway: time trends from 1997 to 2007. *BMC Oral Health* 2011; 11: 10.
23. Stenebrand A, Wide Boman U, Hakeberg M: Dental anxiety and temperament in 15-year olds. *Acta Odontol Scand* 2013; 71: 15-21.
24. Levin L, Eli I, Ashkenazi M: Dental anxiety among young Israeli male adults as related to treatment received during childhood. *J Public Health Dent* 2006; 66: 147-151.
25. Nicolas E, Collado V, Faulks D, Bullier B, Hennequin M: A national cross-sectional survey of dental anxiety in the French adult population. *BMC Oral Health* 2007; 7: 12.
26. Eli I, Schwartz-Arad D, Bartal Y: Anxiety and ability to recognize clinical information in dentistry. *J Dent Res* 2008; 87: 65-68.
27. Skaret E, Berg E, Kvale G, Raadal M: Psychological characteristics of Norwegian adolescents reporting no likelihood of visiting a dentist in a situation with toothache. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17: 430-438.

Address: 31-155 Kraków, ul. Montelupich 4  
Tel./fax. 48 (12) 424-54-25  
e-mail: cariendo2@op.pl

Received: 21<sup>st</sup> November 2015  
Accepted: 24<sup>th</sup> December 2015