

Dental fear and its effect on health behaviour of adult patients in Lodz region

Lęk stomatologiczny i jego wpływ na zachowania prozdrowotne dorosłych pacjentów regionu łódzkiego

Katarzyna Sopińska, Elżbieta Bołtacz-Rzepkowska

Zakład Stomatologii Zachowawczej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Polska
Department of Conservative Dentistry, Medical University of Łódź, Poland
Head: dr hab. E. Bołtacz-Rzepkowska, prof. Uł

Abstract

Introduction. Despite increasingly sophisticated methods of treatment, fear connected with dental treatment is a common phenomenon. According to the literature, 16% to 24% of patients suffer from dental fear in different populations. **Aim of the study.** To assess the prevalence of dental fear and its effect on dental health behaviour among adult patients in the region of Lodz. **Material and methods.** The survey included 499 patients who were referred in the period of November-December 2015. The questionnaire consisted of fourteen questions and was divided into three sections: socio-demographic data, oral hygiene habits and past experience during dental treatment, and dental anxiety using the Modified Dental Anxiety Scale (MDAS). **Results.** The mean MDAS value in the study group was 10.9 ± 4.79 . The majority of respondents (79%) demonstrated a low or moderate level of dental anxiety. A high level of anxiety was observed in 21% of patients including 11% with dentophobia. A statistically significant correlation was found between the mean MDAS values and sex ($p=0.028$), age ($p<0.0005$), place of residence ($p=0.014$), socioeconomic status ($p=0.038$), subjective assessment of the oral health ($p<0.0005$), frequency of dental appointments ($p<0.0005$), and the negative dental experiences in the past ($p<0.0005$). No correlation between anxiety and education or oral hygienic habits was observed. **Conclusions.** According to the study, most respondents did not feel any special fear before dental treatment, every fourth person had a high level of anxiety, and every tenth person suffered from dentophobia. Clinicians should be aware of the

Streszczenie

Wprowadzenie. Strach przed leczeniem stomatologicznym, pomimo coraz doskonalszych metod leczenia jest częstym zjawiskiem. Według danych z piśmiennictwa dotyczy od 16% do 24% dorosłych w różnych populacjach. **Cel pracy.** Ocena lęku stomatologicznego i jego wpływ na zachowania prozdrowotne u pacjentów regionu łódzkiego. **Materiał i metody.** Badaniem ankietowym objęto 499 dorosłych pacjentów. Oceniana grupa stanowiła próbę systematyczną z populacji osób przyjętych w listopadzie i grudniu 2015 roku. Kwestionariusz badania składał się z 14 pytań jednokrotnego wyboru. Został podzielony na 3 części: pierwsza zawierała dane socjodemograficzne, druga dotyczyła nawyków higienicznych i doświadczeń podczas wcześniejszego leczenia, trzecia oceny lęku przed leczeniem stomatologicznym z wykorzystaniem Modified Dental Anxiety Scale (MDAS). **Wyniki.** Średnia wartość skali MDAS w badanej grupie wyniosła $10,9 \pm 4,79$. Większość ankietowanych (79%) charakteryzował niski lub umiarkowany poziom lęku przed leczeniem stomatologicznym. Wysoki poziom lęku odnotowano u 21% osób, w tym u 11% dentofobię. Stwierdzono istotnie statystyczną zależność pomiędzy średnimi wartościami skali MDAS a płcią ($p=0,028$), wiekiem ($p<0,0005$), miejscem zamieszkania ($p=0,014$), statusem socjoekonomicznym ($p=0,038$), subiektywną oceną stanu jamy ustnej ($p<0,0005$), częstością wizyt w gabinecie dentystrycznym ($p<0,0005$) oraz negatywnymi doświadczeniami związanymi z leczeniem w przeszłości ($p<0,0005$). Nie stwierdzono różnic pomiędzy poziomem lęku a wykształceniem

KEYWORDS:

dental fear, dentophobia, Modified Dental Anxiety Scale (MDAS), oral health behaviour

HASŁA INDEKSOWE:

lęk stomatologiczny, dentofobia, MDAS, zachowania prozdrowotne jamy ustnej

common occurrence of fear, and try to establish a rapport with the patient based on trust.

Introduction

Fear connected with dental treatment, commonly known as dentophobia or odontophobia, is a specific human reaction to the dental situation, which is a source of stress of varying severity.¹ Many authors emphasize its complex aetiology.²⁻⁴ Dental anxiety can be caused by negative past experiences, in which the dentist is associated with pain or negative attitudes of family members.⁵⁻⁷ Sometimes patients are more susceptible to stress because of their disposition and character, they have a lower pain threshold and suffer from other phobias or depression.⁸⁻¹⁰

Dental anxiety is a response to an unknown threat. Most patients experience it before the procedure which is conducted for the first time. Dental fear is a reaction to the known danger, which leads patients to face the problem or to escape. Dentophobia is a stronger sensation, which can result in the avoidance of treatment until pain exceeds fear, or the psychological barrier is overcome.^{1,11}

In 1954, *Shoben* and *Borland* carried out research on dental fear for the first time.¹¹ According to the literature, 16% to 24% of adult patients suffer from dental fear in different populations^{2,3,13-16} and 12%-16% of them experience dentophobia.^{14,15,17-19} Despite an increase in patients' awareness and availability of modern equipment, the prevalence of dental fear has not decreased for 50 years.^{12,16,20} A study carried out in Norway in 1997 and 10 years later showed that the prevalence of dental anxiety among 25-year-olds did not change and concerned 17.6% of respondents in 1997, and 16.7% in 2007.³ *Smith* et al. add that dental fear has remained at the same level, despite the fact

($p=0,142$) oraz nawykami higienicznymi ($p=0,064$). **Podsumowanie.** Badania pokazały, że większość ankietowanych nie odczuwała szczególnego strachu przed leczeniem stomatologicznym. Co czwartą osobę charakteryzował jednak wysoki poziom lęku, a co dziesiąta cierpiała na dentofobię. Klinicyści, mając świadomość wagi problemu, powinni dążyć do zbudowania relacji lekarz-pacjent opartej na wzajemnym zaufaniu.

Wprowadzenie

Lęk związany z leczeniem dentystycznym nazywany dentofobią lub odontofobią jest swoistą reakcją organizmu na sytuację stomatologiczną wywołującą stres o różnym nasileniu.¹ Wielu autorów podkreśla jego złożoną etiologię.²⁻⁴ Powodem lęku mogą być złe doświadczenia z przeszłości kojarzące dentystę z bólem lub negatywne nastawienie członków rodziny.⁵⁻⁷ Niekiedy usposobienie i cechy charakteru pacjentów sprawiają, że są oni mniej odporni na sytuacje stresowe, mają niższy próg odczuwania bólu oraz cierpią na inne fobie czy depresję.⁸⁻¹⁰

Obawa przed leczeniem (ang. dental anxiety) to reakcja na nieznanne zagrożenie. Doświadcza jej większość osób przed zabiegiem, który ma być wykonywany po raz pierwszy. Strach stomatologiczny (ang. dental fear) jest odpowiedzią na znane niebezpieczeństwo, które prowadzi do zmierznienia się z problemem lub ucieczki przed nim. Silniejszym uczuciem jest fobia stomatologiczna (ang. dental phobia), która może skutkować unikaniem leczenia do czasu aż dolegliwości bólowe przewyższą lęk lub zostanie pokonana bariera psychologiczna.^{1,11}

W 1954 roku *Shoben* i *Borland* przeprowadzili pierwsze badania dotyczące lęku stomatologicznego.¹² Jak wynika z piśmiennictwa strach przed dentystą dotyczy od 16% do 24% dorosłych w różnych populacjach,^{2,3,13-16} a od 12% do 16% z nich cierpi z powodu dentofobii.¹⁴⁻¹⁹ Częstość występowania lęku, mimo wzrostu świadomości pacjentów i coraz bardziej nowoczesnego sprzętu, nie zmniejszyła się przez ostatnich 50 lat.^{12,16,20} Potwierdzają to badania wykonane w Norwegii w 1997 roku i po 10 latach, które wykazały, że

that the prevalence of depression and other anxiety disorders is evidently higher.¹⁶

Although dental anxiety is a common occurrence, there is no current data on its monitoring by dentists.¹⁹ Studies performed in the United Kingdom have shown that only 20% of the clinicians assess their patients' attitude towards dental treatment in their daily practice.²¹

Aim of the study

The purpose of the study was to assess the prevalence of dental fear and its effect on dental health behaviour among adult patients in Lodz region.

Material and methods

An anonymous survey was performed on a systematic sample consisting of 510 subjects drawn from patients attending the Central Clinical Hospital of the Medical University of Lodz from November to December 2015. Patients under 18 years of age, edentulous patients, and those who did not respond to more than one question of the scale rating anxiety prior to dental treatment were excluded from participation in the experiment. Finally, the data of 499 patients was included in the statistical analysis. All respondents gave written consent to participate in the project.

The questionnaire consisted of fourteen single-choice questions. It was divided into three thematic sections. The first one concerned the socio-demographic data (sex, age, education, socioeconomic status), the second one related to oral hygiene habits and experience during past dental treatment, and the third one dealt with the level of dental anxiety using the Modified Dental Anxiety Scale (MDAS).²² The MDAS scale consists of five single-choice questions on well-being and emotions of the patient in five situations associated with dental treatment: before a scheduled appointment; in the waiting room before an appointment, in the dental chair before the procedure of mechanical cavity preparation, during the procedure of calculus removal, during infiltration anaesthesia using a needle and syringe.

For each question, respondents had to choose one of the five possible answers, to which the

częstość występowania lęku u 25-latków nie zmieniła się i dotyczyła 17,6% ankietowanych w 1997 roku i 16,7% w 2007 roku.³ Smith i wsp. dodają, że strach utrzymuje się na tym samym poziomie, przy wyraźnym wzroście zapadalności na depresję i inne stany lękowe.¹⁶

Mimo często występującego lęku związanego z leczeniem, brakuje aktualnych danych dotyczących monitorowania tego zjawiska przez dentyków.¹⁹ Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii pokazały, że tylko 20% klinicystów ocenia, w swojej codziennej praktyce, nastawienie pacjentów do leczenia.²¹

Cel pracy

Celem pracy jest ocena lęku stomatologicznego i jego wpływ na zachowania prozdrowotne u dorosłych pacjentów regionu łódzkiego.

Materiał i metody

W anonimowym badaniu wzięło udział 510 dorosłych pacjentów zgłaszających się do Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Badana grupa stanowiła próbę systematyczną z populacji osób przyjętych w listopadzie i grudniu 2015 roku. Osoby, które nie ukończyły 18-tego roku życia, pacjenci bezzębni oraz ankietowani, którzy nie udzielili odpowiedzi na więcej niż jedno pytanie skali oceniającej lęk przed leczeniem dentystycznym, zostali wykluczeni z udziału w eksperymencie. Ostatecznie analizie statystycznej poddano dane 499 pacjentów. Wszyscy ankietowani wyrazili pisemną zgodę na udział w projekcie.

Kwestionariusz badania składał się z 14 pytań jednokrotnego wyboru. Został podzielony na 3 części tematyczne. Pierwsza dotyczyła danych socjodemograficznych (płeć, wiek, wykształcenie, status socjoekonomiczny); druga – nawyków higienicznych i dotychczasowych doświadczeń podczas leczenia stomatologicznego; trzecia – lęku przed leczeniem z wykorzystaniem Modified Dental Anxiety Scale (MDAS).²² Skala MDAS składa się z pięciu pytań jednokrotnego wyboru na temat samopoczucia pacjenta w sytuacjach związanych z leczeniem dentystycznym:

- przed zaplanowaną wizytą,

corresponding point values were assigned: not anxious – 1 point, slightly anxious – 2 points, fairly anxious – 3 points, very anxious – 4 points, and extremely anxious – 5 points.

According to the MDAS, the following scores were used: 5-9 points for a low anxiety level, 10-14 points for moderate, and 15-25 points for a high level. The result above 19 points indicated dentophobia. The obtained data was statistically analyzed. The project was approved by the Bioethics Committee of the Medical University of Lodz (No. RNN/298/15/KE).

Methods of statistical analysis

Basic statistical measures such as minimum, maximum, mean, median, lower and upper quartile, standard deviation, and the rate structure were used to describe the results. The Student's t-test to compare mean values of the groups (comparison between two groups) or one-way analysis of variance (comparison of more than two groups) was used. In the case of non-parametric tests, the U Mann-Whitney test (two groups) or the Kruskal-Wallis test (more than two groups) was used. When the differences were observed, the appropriate post hoc analysis was performed.

The statistically significant level was set at $p < 0.05$. The 10.0 GB Statistica program (StatSoft Inc., the USA) was used for statistical analysis.

Results

The results of assessment of patients who responded to at least four questions of the MDAS scale (a missing answer was replaced by the mean of the other answers) were included in statistical analysis. Finally, 499 patients including 288 (57.7%) women and 211 (42.3%) men were analysed.

The data contained in Table 1 shows that the mean age of the patients was 45 years, the oldest patient was 87 years old and the youngest one was 18. The mean MDAS value among all patients was 10.9. Every possible outcome anticipated on this scale was achieved, from the minimum of 5 points to the maximum of 25 points. Figure 1 demonstrates the distribution of the MDAS values.

Bottom values of the scale predominated among

- w czasie oczekiwania na wizytę w poczekalni,
- na fotelu stomatologicznym, przed rozpoczęciem zabiegu polegającego na maszynowym opracowaniu ubytku,
- podczas usuwania kamienia nazębnego,
- podczas znieczulenia nasiękowego podawanego przy użyciu igły i strzykawki.

Na każde z pytań ankietowany miał do wyboru jedną z pięciu możliwych odpowiedzi, którym zostały przypisane odpowiednie wartości punktowe:

- nie ma to wpływu na nastrój – 1 pkt,
- czuję się lekko zaniepokojony – 2 pkt,
- zaniepokojony – 3 pkt,
- zdenerwowany – 4 pkt,
- sparaliżowany strachem – 5 pkt.

Zgodnie ze skalą MDAS zastosowano punktację: niski poziom lęku 5-9 pkt, umiarkowany 10-14 pkt i wysoki 15-25 pkt. Wynik powyżej 19 punktów oznaczał dentofobię. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej.

Badanie uzyskało pozytywną opinię Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi nr RNN/298/15/KE.

Metody analizy statystycznej

Do opisu wyników użyto podstawowych miar statystycznych, takich jak: minimum, maksimum, średnia, mediana, dolny i górny kwartył, odchylenie standardowe oraz wskaźnik struktury. Do porównania średnich wartości w grupach wykorzystano test t-studenta (porównanie dwóch grup) lub jednoczynnikową analizę wariancji (więcej niż dwie grupy). W przypadku niespełnienia założeń testów parametrycznych stosowano ich nieparametryczne odpowiedniki, tj. test U Manna-Whitneya (dwie grupy) lub test Kruskala-Wallisa (więcej niż dwie grupy). W przypadku stwierdzenia różnic przeprowadzono odpowiednią analizę post hoc.

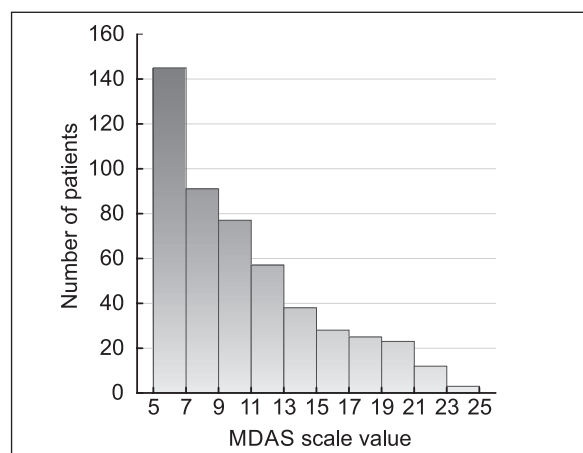
Za poziom istotny statystycznie przyjęto $p < 0,05$. Do analizy statystycznej użyto programu Statistica 10.0 PL (Statsoft Inc., USA).

Wyniki

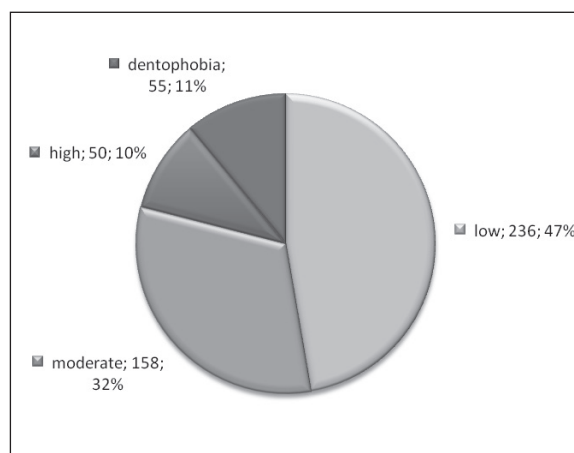
Do analizy statystycznej włączono ankiety osób, które odpowiedziały na co najmniej 4 pytania skali

Table 1. Basic statistics concerning the patients' age and MDAS values

Statistical variable	Mean value	Median	Standard deviation	Minimum	Maximum
Age	44.8	43.0	17.83	18.0	87.0
MDAS	10.9	10.0	4.79	5.0	25.0

**Fig. 1.** The distribution of respondents with regard to the respective MDAS values.

Rozkład badanych z poszczególnymi wartościami skali MDAS.

**Fig. 2.** Structure of patients according to the anxiety level on the MDAS.

Struktura pacjentów ze względu na poziom lęku w skali MDAS.

patients. Half of the results (50%) had a value below 10 points (median), while 25% of the results were above 14 points on the scale (upper quartile).

As shown in Figure 2, most of the results (79%) indicate a low or moderate level of anxiety before dental treatment. There were 105 (21%) patients with a high level of anxiety (≥ 15 points), including 55 patients with dentophobia (≥ 19 points) (11% of the study population).

Table 2 summarizes the MDAS values in the groups distinguished according to the socio-demographic variables. Statistically significant differences in the MDAS values according to sex ($p=0.028$) were found. Women demonstrated a higher mean MDAS value (11.29 vs. 10.34). There were also statistically significant differences related to age. Due to the division of the study sample into more than two age groups, an adequate post hoc analysis was performed. Statistically significant differences were observed between the second and

MDAS (brakującą odpowiedź zastępowano średnią z pozostałych odpowiedzi). Ostatecznie analizie poddano 499 pacjentów, w tym 288 (57,7%) kobiet i 211 (42,3%) mężczyzn. Dane zawarte w tabeli 1 pokazują, że średni wiek pacjentów wynosił 45 lat, najstarszy pacjent miał 87, a najmłodszy 18 lat. Średnia wartość skali MDAS wśród wszystkich pacjentów wyniosła $10,9 \pm 4,79$. Uzyskano każdy możliwy wynik przewidziany w tej skali, tj. od minimum 5 punktów do maksimum 25 punktów. Ilustracją rozkładu wyników w skali MDAS jest rycina 1. Wśród pacjentów dominowały wartości z dolnej części skali. Wartość poniżej 10 punktów (mediana) miało 50% wyników, natomiast 25% znalazło się powyżej 14 punktów w skali MDAS (górną kwartyl).

Jak wynika z ryciny 2 większość wyników (79%) wskazuje na niski bądź umiarkowany poziom lęku przed leczeniem stomatologicznym. Pacjentów z wysokim poziomem lęku (≥ 15 punk-

Table 2. The mean MDAS values with the division into groups according to the socio-economic data

Variable	Group	N	%	MDAS	SD	Statistical test	P
Sex	Female	288	57.7%	11.29	4.87	t-test	0.028
	Male	211	42.3%	10.34	4.62		
Age	≤ 30 years	148	29.7%	11.32	5.40	ANOVA	<0.0005
	31-50 years	138	27.7%	12.09	4.86		
	>50 years	213	42.7%	9.81	4.02		
Self-perceived socioeconomic status	very low	12	2.4%	12.00	7.06	Kruskal-Wallis test	0.038
	low	49	9.8%	11.96	5.29		
	average	262	52.5%	10.97	4.55		
	high	156	31.3%	10.64	4.76		
	very high	20	4.0%	8.50	4.66		
Education	primary	26	5.2%	12.23	4.25	Kruskal-Wallis test	0.142
	vocational	75	15.0%	11.79	5.62		
	secondary	228	45.7%	10.72	4.71		
	higher	167	33.5%	10.57	4.52		
	no data	3	0.6%				
Place of residence	big city	330	66.1%	10.49	4.67	Kruskal-Wallis test	0.014
	small town	103	20.6%	12.08	5.16		
	rural area	63	12.6%	11.13	4.53		
	no data	3	0.6%				

the third age group ($p < 0.0005$). People over 50 years of age achieved a significantly lower mean value of the MDAS than those between 31-50 years (9.81 vs. 12.09). There were no statistically significant differences between the other groups.

The existence of differences between the groups distinguished due to the declared socioeconomic status was noted (Table 2). There was a statistically significant difference ($p = 0.025$) between the group declaring their socioeconomic status as low and high. Patients who assessed their economic situation as high experienced significantly lower

tów) było 105 (21%), w tym osób z dentofobią (≥ 19 punktów) 55 osób (11% badanej zbiorowości) (Fig. 2).

W tabeli 2 zestawiono wartości skali MDAS w grupach wyróżnionych ze względu na zmienne socjodemograficzne. Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie różnic w wartościach skali w zależności od płci ($p = 0,028$). Kobiety charakteryzowały się wyższą średnią wartością skali MDAS (11,29 vs 10,34). Występowały także istotne statystycznie różnice związane z wiekiem. Ze względu na wyróżnienie więcej niż dwóch

mean MDAS values than those who evaluated their status as low (8.5 vs. 11.96). However, there were no statistically significant differences between the other groups.

Moreover, no statistically significant differences between the MDAS values were observed in the groups according to the level of education. The place of residence was the last examined socioeconomic variable, where also statistically significant differences occurred between the groups (Table 2). The post hoc analysis indicated a statistically significant difference ($p=0.013$) in the MDAS values between residents of a big city and a small town. A lower mean result was recorded among residents of the big city than among the residents of small towns (10.49 vs. 12.08). However, there were no statistically significant differences between the other areas.

The occurrence of potential differences concerning other questions in the survey was examined in the study. Statistically significant differences in the subjective assessment of oral health of the respondents were found. The post hoc analysis showed differences between the following groups: “extremely poor” and “good” ($p=0.031$), “extremely poor” and “very good” ($p<0.005$), and “poor” and “very good” ($p<0.0005$). It is worth mentioning that the improvement in the subjective assessment of the oral health was correlated with lower mean MDAS values.

The presence of significant differences between the groups divided according to the frequency of dental appointment was noted. The post hoc analysis revealed significant differences between the “every 3 months” group and “every 5 years” and “less frequently” groups ($p=0.019$ and $p=0.003$, respectively); “every six months” group and “every 5 years” and “less frequently” groups (for both comparisons $p<0.0005$); “once a year” group and “every 5 years” and “less frequently” groups (for both comparisons $p<0.0005$). The mean MDAS values were lower with an increase in the frequency of appointments.

The statistically significant difference ($p<0.0005$) in mean MDAS values in groups with different experiences during dental treatment in the past was recorded as well. Patients with negative

grup wiekowych dokonano odpowiedniej analizy post hoc. Wykazano występowanie istotnych statystycznie różnic pomiędzy drugą a trzecią grupą wiekową ($p<0,0005$). Osoby powyżej 50 lat charakteryzowała istotnie niższa średnia wartość skali MDAS niż osoby z przedziału wiekowego 31-50 lat (9,81 vs 12,09). Nie stwierdzono natomiast istotnych statystycznie różnic pomiędzy pozostałymi grupami.

Odnotowano także występowanie różnic pomiędzy grupami wyróżnionymi ze względu na deklarowany status socjoekonomiczny (Tab. 2). Stwierdzono statystycznie istotną różnicę ($p=0,025$) pomiędzy grupą deklarującą swój status socjoekonomiczny jako zły a bardzo dobry. U osób oceniających sytuację ekonomiczną jako bardzo dobrą występowały istotnie niższe średnie wartości skali MDAS w porównaniu z osobami oceniającymi swój status jako zły (8,5 vs 11,96). Nie zaobserwowano natomiast istotnych statystycznie różnic pomiędzy pozostałymi grupami.

Nie zanotowano istotnych statystycznie różnic w wartościach skali MDAS dla grup wyróżnionych ze względu na poziom wykształcenia. Ostatnią badaną zmienną socjoekonomiczną było miejsce zamieszkania, gdzie również występowały istotnie statystyczne różnice pomiędzy grupami (Tab. 2). Analiza post hoc wskazała na istotną statystycznie różnicę ($p=0,013$) w skali MDAS pomiędzy mieszkańcami dużego a małego miasta. Wśród mieszkańców dużego miasta odnotowywano przeciętnie niższy wynik niż u mieszkańców małych miast (10,49 vs 12,08). Nie stwierdzono natomiast istotnych statystycznie różnic pomiędzy pozostałymi obszarami.

W pracy zbadano też występowanie potencjalnych różnic dotyczących pozostałych pytań zawartych w ankiecie. Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie różnic ze względu na subiektywną ocenę stanu jamy ustnej badanych. Analiza post hoc wykazała różnice pomiędzy następującymi grupami: grupą „bardzo zły” a „dobry” ($p=0,031$); grupą „bardzo zły” a „bardzo dobry” ($p<0,005$); grupą „zły” a „bardzo dobry” ($p<0,0005$). Daje się zauważyć, że wraz z poprawą subiektywnej oceny stanu jamy ustnej średnie wartości MDAS były niższe.

feelings had significantly higher mean MDAS values than the rest of the respondents (12.25 vs. 9.38). Higher MDAS values were found among patients who admitted cancelling dental visits than in patients who attended scheduled appointments (11.99 vs. 10.57).

No differences in mean MDAS values in groups distinguished by the frequency of tooth brushing were recorded.

The reason for presenting at the dental clinic also differentiated the respondents due to the mean MDAS values. Patients who presented with pain had significantly higher mean MDAS values (13.04) as compared with patients who came to the clinic for a check-up (9.69) or continuation of treatment (10.24) ($p < 0.0005$ and $p = 0.002$).

The frequency of answers to each question of the MDAS among men and women was also evaluated (Fig. 3). Both men and women most often chose the answer "not anxious" on the day of the visit, while waiting in the waiting room, and during the removal of calculus. As regards the question about the sight of the "drill" before cavity preparation and injection of local anaesthetic, the most frequent answer was "slightly anxious".

Discussion

Fear of dental treatment has been evaluated in various populations in the whole world. The feeling of anxiety is a subjective experience, hence a measurable index, the Modified Dental Anxiety Scale, has been used in research works. When we compare the data concerning the mean MDAS value between our study group (10.9) and the groups examined in other countries: 10.4 in India,²³ 10.91 in Greece,¹³ 11.87 in Spain,¹⁸ 12.34 in Iran,² it appears that the values are similar. In this study, the patients who replied to at least four question items in the questionnaire were taken into consideration. Lack of an answer to one of the items could result from the fact that not all respondents had previously undergone the procedure of calculus removal, cavity preparation, or anaesthesia.

The prevalence of a high level of anxiety prior to dental treatment ranges from 16.7% to 24.3% in various countries (24.3% in Denmark,

Zauważono także występowanie istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami wyróżnionymi ze względu na częstość wizyt u stomatologa. Analiza post hoc wykazała występowanie istotnych różnic pomiędzy następującymi grupami: pomiędzy grupą „co 3 miesiące” a grupami „co 5 lat” i „rzadziej” (p odpowiednio 0,019 i 0,003); pomiędzy grupą „co 6 miesięcy” a grupami „co 5 lat” i „rzadziej” (dla obu porównań $p < 0,0005$); pomiędzy grupą „raz do roku” a grupami „co 5 lat” i „rzadziej” (dla obu porównań $p < 0,0005$). Wraz ze wzrostem częstości wizyt średnie wartości skali MDAS były niższe.

Odnotowano występowanie statystycznie istotnej różnicy ($p < 0,0005$) w średnich wartościach skali MDAS w grupach osób podających różne doświadczenia podczas leczenia stomatologicznego w przeszłości. U pacjentów mających negatywne odczucia średnia wartość skali MDAS była istotnie wyższa niż u pozostałych ankietowanych (12,25 vs 9,38). Wśród osób przyznających się do odwoływania wizyt u dentysty stwierdzono wyższą wartość w skali MDAS niż u osób, które nie odwoływały umówionych spotkań (11,99 vs 10,57).

Nie odnotowano natomiast występowania różnic w średnich wartościach skali MDAS w grupach wyróżnionych ze względu na deklarowaną częstość szczotkowania zębów.

Przyczyna zgłoszenia się także różnicuje badanych ze względu na średnie wartości skali MDAS. U pacjentów, którzy zgłosili się z dolegliwościami bólowymi stwierdzono istotnie wyższą średnią wartość skali MDAS – 13,04 w porównaniu z osobami, które jako powód wizyty w gabinecie podały badanie okresowe – 9,69 lub kontynuację leczenia – 10,24 (odpowiednio $p < 0,0005$ i $p = 0,002$).

Ocenie poddano także częstość wskazań na poszczególne pytania w skali MDAS wśród kobiet i mężczyzn (Fig. 3). Zarówno kobiety, jak i mężczyźni najczęściej wskazywali odpowiedź o braku wpływu na nastrój w dniu wizyty, w czasie oczekiwania w poczekalni i podczas usuwania kamienia nazębnego. Odnośnie pytania dotyczącego widoku „wiertarki” przed opracowaniem ubytku i wstrzyknięcia znieczulenia najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „lekkie zaniepokojenie”.

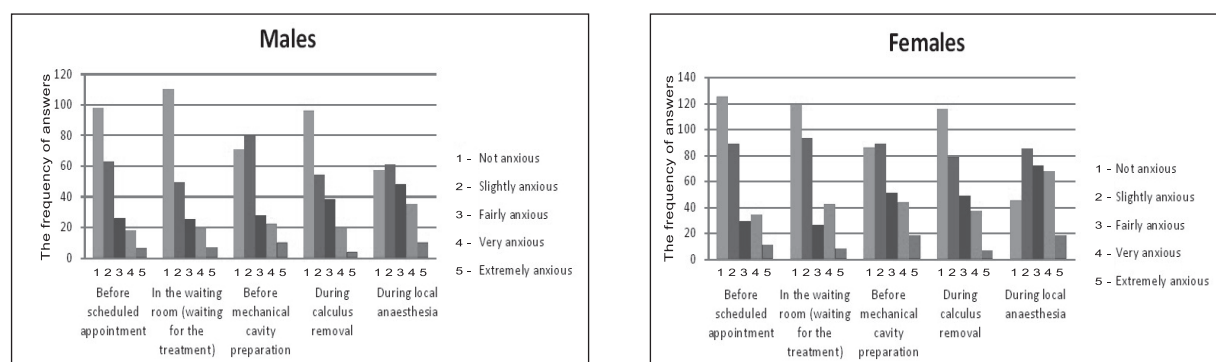


Fig. 3. The frequency of answers to each question on the MDAS scale according to sex.

Częstość wskazań na poszczególne pytania w skali MDAS z podziałem na płeć.

23% in Iran, 20% in the United States, 18.2% in Bulgaria, 16.7% in Norway)^{2,3,14-16,18} Among the adult population of the Lodz region, a moderate level of anxiety concerned 32% of the examined subjects, a high level of anxiety was found in 21%, and dentophobia occurred in 11% of respondents. A higher prevalence of dentophobia has been reported in Australia (16.1%), Iran (13.5%), Spain (12.2%) or Bulgaria (12%), while it has been more rarely observed in Norway (4%-9% depending on the age of examined subjects).^{14,15,17-19}

As results from our analyses, women demonstrated a higher mean level of dental anxiety than men, which has been confirmed by reports of other authors.^{17,18,22} A study by *Saatchi* et al. performed on a group of 473 subjects showed twice as high prevalence of dental anxiety in women as in men. The authors explain this situation by the fact that women have a lower tolerance to pain and more often suffer from depression.² They usually take on substantial burdens in caring for other family members, providing emotional support. All these factors may be a cause of mental disorders, including states of fear.²⁴ A study conducted in Jordan emphasizes that women, despite more frequent dental anxiety, visit the dental office more regularly than men.²⁵ The observations concerning this issue are not unambiguous, as the studies by *Kaczmarek* et al. and *Kirova* et al. have not confirmed the differences in the prevalence of dental anxiety according to sex.^{9,15}

In the examined population, an evident

Dyskusja

Łęk przed leczeniem stomatologicznym oceniano w różnych populacjach na całym świecie.^{2,3,13-16} Poczucie lęku jest wrażeniem subiektywnym, dlatego w opracowaniach naukowych posłużono się wymiernym wskaźnikiem – skalą MDAS. Porównując uzyskane dane dotyczące średniej wartości skali MDAS w badanej grupie – 10,9 z wynikami otrzymanymi w innych krajach: Indie – 10,4,²³ Grecja – 10,91,¹³ Hiszpania – 11,87,¹⁸ Iran – 12,34² można zauważyć, że przyjmują one zbliżone wartości. W niniejszej pracy uwzględniono pacjentów, którzy odpowiedzieli na co najmniej 4 pytania skali. Brak odpowiedzi na jedno z pytań mógł być spowodowany faktem, że nie wszyscy ankietowani zostali poddani wcześniej zabiegowi usunięcia kamienia nazębnego, opracowania ubytku lub znieczulenia.

Częstość występowania wysokiego poziomu lęku przed leczeniem dentystycznym waha się od 16,7-24,3% w różnych krajach (Dania 24,3%, Iran 23%, USA 20%, Bułgaria 18,2%, Norwegia 16,7%).^{2,3,14-18} W dorosłej populacji regionu łódzkiego umiarkowany poziom lęku dotyczył 32% badanych, wysoki stwierdzono u 21%, a u 11% ankietowanych występowała dentofobia. Częstszą obecność dentofobii odnotowano w takich krajach, jak: Australia (16,1%), Iran (13,5%), Hiszpania (12,2%) czy Bułgaria (12%), natomiast rzadziej była obserwowana w Norwegii (4-9% w zależności od wieku badanych).^{14,16-19}

Jak wynika z naszych analiz, kobiety charak-

difference in the level of dental anxiety was observed between the group of patients aged between 31 and 50, and patients above 50 years of age. The latter had lower mean MDAS values, which may be explained by some changes in the anatomical structure of teeth occurring with age.

The deposition of secondary dentine leads to narrowing of the lumen of dentinal tubules and a decrease in the size of the pulp cavity or even its complete obliteration. This results in alleviation of pain associated with conservative treatment, thus lowering the level of anxiety.

These results are not consistent with the report by *Kirova et al.*, according to which the level of anxiety in subjects in the age range 50-70 years was higher than in those aged 30-50 years. Health problems of older people associated with changes in their life style, retirement or comorbidity of several diseases, contribute to a higher level of treatment-related anxiety and stress. Also disability resulting from age may make an access to health care difficult.¹⁵ The cited authors and others emphasize, however, that the highest level of anxiety is observed in the youngest groups of patients aged 18-30 years.²³ *Kirova et al.* add that even every third person in this age range suffers from dentophobia.¹⁵

The conducted study confirmed the occurrence of difference in the level of dental anxiety in relation to the socioeconomic status of respondents. Patients assessing their economic situation as high had lower mean MDAS values than those reporting very low socioeconomic status. *Kanaffa-Kiljańska et al.* noted that financially independent adults were characterized by a lower anxiety level as compared with individuals without permanent work, who were supported by other family members.⁴ Moreover, it should be emphasized that the occurrence of these relationships may also be determined by the quality and prices of dental services as well as by health insurance.

Education was a subsequent parameter evaluated in the study. No relationships between the level of education and mean MDAS values were found in the examined group. Similar findings were obtained by *Saatchi et al.* in an Iranian population,² while in Bulgaria a higher

teryzował wyższy średni poziom lęku niż mężczyźni, co potwierdzają doniesienia innych autorów.^{17,18,22} Badania *Saatchi* i wsp. przeprowadzone w grupie 473 osób wykazały dwa razy częstsze występowanie lęku przed leczeniem dentystycznym u kobiet niż u mężczyzn. Autorzy tłumaczą to faktem, że kobiety mają niższą tolerancję na ból oraz częściej zapadają na depresję.² To na nich zwykle ciąży obowiązek opiekowania się innymi członkami rodziny, dostarczania wsparcia emocjonalnego i umiejętności wyrażania własnych uczuć. Wszystkie te czynniki mogą być przyczyną zaburzeń psychicznych, w tym także stanów lękowych.²⁴ Należy zaznaczyć, że jak wynika z badań przeprowadzonych w Jordani, kobiety mimo częstszego lęku dentystycznego, zgłaszają się do stomatologa bardziej regularnie niż mężczyźni.²⁵ Obserwacje dotyczące tego zagadnienia nie są jednoznaczne, bowiem *Kaczmarek* i wsp. oraz *Kirova* i wsp. nie potwierdzili różnic w częstości występowania lęku dentystycznego w zależności od płci.^{9,15}

W ocenianej populacji zauważyliśmy wyraźną różnicę w poziomie lęku pomiędzy grupą osób w przedziale wiekowym 31-50 lat a grupą powyżej 50 roku życia. Pacjenci powyżej 50 roku życia charakteryzowali się niższymi średnimi wartościami skali MDAS, co można tłumaczyć zmianami w anatomicznej budowie zębów następującymi z wiekiem. W wyniku odkładania się zębiny wtórnej dochodzi do zwężenia światła kanalików zębinowych i zmniejszenia, a niekiedy całkowitego zamknięcia jamy zęba. Przyczynia się to do zmniejszenia dolegliwości bólowych związanych z leczeniem zachowawczym, co może mieć wpływ na obniżenie poziomu lęku.

Wyniki te nie są zgodne z innymi doniesieniami. *Kirova* i wsp. zauważyli, że poziom lęku u osób w przedziale wiekowym 50-70 lat był wyższy, niż u osób w wieku 30-50 lat. Problemy zdrowotne ludzi starszych, związane ze zmianą trybu życia – przejściem na emeryturę, współistnieniem kilku chorób jednocześnie, skutkującym większym niepokojem i stresem związanym z leczeniem, a niepełnosprawność wynikająca z wieku, może powodować utrudniony dostęp do opieki medycznej.¹⁵ Cytowani i inni autorzy podkreślają

level of anxiety concerned "blue collar" workers rather than "white collar" workers. The authors of the report associate this fact with a direct impact of education level on a type of performed work.¹⁵

Lack of education may be related to a low socioeconomic status, which, as reported by *Malvania* et al., was correlated with a mental condition of patients. Such individuals were less resistant to stress and did not cope well with everyday problems. At the same time, they had lower awareness as regards their health or benefits resulting from regular dental treatment.²⁶ All these factors contributed to the fact that help was only sought in the case of emergency, which contributed to maintaining a negative attitude towards the dentist.^{2,23}

Our study indicated differences in the intensity of fear prior to dental treatment in relation to the place of residence. Adults living in big cities had a lower level of anxiety concerning dental treatment as compared with residents of rural areas and smaller towns, what may be attributed to a higher percentage of people with a higher socioeconomic status in big cities. Easier access to dental care is not without significance, either.

Past negative experiences connected with the treatment are one of the main causes of dental anxiety.^{2,14,17} Studies carried out in Canada revealed that 50% of respondents with dentophobia developed it in their childhood.⁷ This data is confirmed by our observations, according to which the respondents reporting previous bad experiences during the treatment of teeth had a significantly higher mean value of the MDAS. It should be emphasized that more than half of the adult respondents who answered this question reported negative feelings related to visits at the dental office.

Patients' fear of dental treatment poses a serious problem also for dental practitioners. Dental anxiety frequently makes patients postpone visits and, in extreme cases, give up treatment.¹⁷ The present study is consistent with reports of other authors^{2,6,23,25} showing that patients with the highest scores of the MDAS visited the dental office every five years or even more seldom, and respondents with a lower level of anxiety attended

jednak, że najwyższy poziom lęku występował u osób najmłodszych, w wieku od 18 do 30 lat,²³ a *Kirova* i wsp. dodają, że nawet co trzecia osoba w tym przedziale wiekowym cierpi z powodu dentofobii.¹⁵

Przeprowadzone badanie potwierdziło występowanie różnic w poziomie lęku stomatologicznego w zależności od statusu socjoekonomicznego ankietowanych. Pacjenci oceniający swoją sytuację materialną jako bardzo dobrą mieli niższe średnie wartości skali MDAS niż określający swój status socjoekonomiczny jako bardzo zły. *Kanaffa-Kiljańska* i wsp. zauważyli, że dorosłe, niezależnie finansowo osoby charakteryzował niższy poziom lęku w porównaniu z osobami bez stałej pracy, będącymi na utrzymaniu innych członków rodziny.⁴ Trzeba też dodać, że występowanie podobnych zależności może być uwarunkowane jakością i cenami usług stomatologicznych oraz zakresem ubezpieczeń zdrowotnych.

Kolejnym parametrem uwzględnionym w badaniu było wykształcenie. W ocenianej grupie nie stwierdzono zależności między poziomem edukacji a średnimi wartościami MDAS. Podobne wyniki uzyskali *Saatchi* i wsp. w populacji irańskiej, natomiast wśród ludności bułgarskiej wyższy poziom lęku dotyczył pracowników fizycznych niż umysłowych². Fakt ten autorzy doniesienia wiążą z bezpośrednim wpływem poziomu edukacji na rodzaj wykonywanej pracy.¹⁵

Brak wykształcenia może być związany z niskim statusem socjoekonomicznym, który jak wynika z badań *Malvania* i wsp. był skorelowany z kondycją psychiczną pacjentów. Osoby takie były mniej odporne na stres i gorzej radziły sobie z problemami życia codziennego. Jednocześnie miały niższą świadomość odnośnie własnego zdrowia i korzyści wynikających z regularnego leczenia stomatologicznego.²⁶ Wszystkie te czynniki były przyczyną korzystania z pomocy w nagłych przypadkach, co wpływało na utrwalenie negatywnego nastawienia do dentystry.^{2,23}

Nasze badania wykazały różnice w nasileniu strachu przed leczeniem dentystrycznym w zależności od miejsca zamieszkania. Dorosłych mieszkających w dużych miastach charakteryzował niższy poziom lęku związanego z leczeniem, w po-

dental practitioners regularly. Our observations demonstrate that among the examined patients with the highest anxiety level, the most frequent reason for visiting the dentist was pain which, according to *Cergo* et al., enhances their reluctance to undergo treatment.⁵ Such an attitude signifies a worse state of oral health of patients^{3,27-29} in whom a large number of missing teeth, a small number of restorations and advanced caries are observed.^{5,6,14,20}

The present study did not indicate a relationship between the level of anxiety and hygienic habits of patients. This is not consistent with reports of other authors; hence it can be suspected that the respondents did not tell the truth while answering this question. *Schuller* et al. examined 1365 residents of Norway and found better oral hygiene in adults with a higher level of anxiety. Authors believe that patients who care for oral hygiene try to avoid dental treatment.¹⁷ Opposite results were obtained by *DeDoono* et al., who found that a lower level of anxiety was correlated with better hygiene. In their study group, 82.5% of patients brushed their teeth minimum twice a day, and 54% devoted at least 2 minutes to this procedure.⁶ Moreover, the present study also confirmed outcomes of other researchers that a higher MDAS score is usually correlated with the patient's worse subjective evaluation of the oral health condition.⁴

For both men and women, the most stressful situation associated with dental treatment was the moment of injecting an anaesthetic agent as well as the procedure of rotary cavity preparation, whereas the procedure of calculus removal was related to a lower level of anxiety, which was shown in studies performed by other researchers.^{23,25} Patient's discomfort related to the administration of an anesthetic agent can be decreased by using topical anaesthetics or electronically controlled syringes. Fear of rotary cavity preparation can be lowered by using alternative methods (e.g. chemomechanical, laser or abrasive).¹

Saatchi et al. emphasize that subjects with dentophobia experience fear already on the day of the visit that gradually increases in the waiting room, achieving the highest level just prior to

równaniu z mieszkańcami wsi i mniejszych miast, co można tłumaczyć wyższym odsetkiem osób z wyższym statusem socjoekonomicznym w dużych miastach. Nie bez znaczenia jest także łatwiejszy dostęp do opieki stomatologicznej.

Za jedną z głównych przyczyn lęku dentystycznego uznaje się negatywne doświadczenia związane z leczeniem w przeszłości.^{2,14,17} Badania przeprowadzone w Kanadzie wykazały, że wśród ankietowanych z dentofobią, u 50% z nich miała ona początek w dzieciństwie.⁷ Potwierdzają to własne obserwacje, według których ankietowani podający wcześniejsze złe doświadczenia podczas leczenia zębów, mieli istotnie wyższą średnią wartość skali MDAS. Należy podkreślić, że ponad połowa ankietowanych dorosłych, która udzieliła odpowiedzi na to pytanie, podała negatywne odczucia związane z wizytami w gabinecie.

Strach pacjentów przed leczeniem stanowi również poważny problem dla lekarzy. Niepokój pacjentów często skłania ich do przekładania wizyt, a w skrajnych przypadkach do rezygnacji z leczenia.¹⁷ Niniejsze badanie potwierdziło doniesienia innych autorów,^{2,6,23,25} że osoby, które uzyskały najwyższe wartości skali MDAS, bywały w gabinecie co 5 lat lub rzadziej, a ankietowani z niższym poziomem lęku odwiedzali stomatologa regularnie. Z naszych obserwacji wynika, że wśród badanych, których charakteryzował najwyższy poziom lęku, najczęstszym powodem zgłoszenia się do stomatologa były dolegliwości bólowe, co zdaniem *Cergo* i wsp. potęguje jeszcze niechęć do leczenia.⁵ Taka postawa przekłada się na gorszy stan zdrowia jamy ustnej pacjentów,^{3,27-29} u których obserwuje się zwykle dużą liczbę brakujących zębów, małą liczbę wypełnień i zaawansowaną próchnicę.^{5,6,14,20}

Wykonane badania nie wykazały związku pomiędzy poziomem lęku a nawykami higienicznymi pacjentów. Nie są one zgodne z doniesieniami innych autorów, dlatego też można podejrzewać, że ankietowani nie zawsze odpowiadali, na to pytanie, zgodnie z prawdą. *Schuller* i wsp. zbadali 1365 mieszkańców Norwegii i zauważyli, lepszą higienę jamy ustnej u dorosłych z wyższym poziomem lęku. Autorzy są zdania, że pacjenci dbający o higienę jamy ustnej starają się uniknąć

the beginning of the dental procedure. Therefore, empathic attitude to the patient – not only of the dental practitioner but also of the entire dental staff – is of great significance.²

Conclusions

As results from the present study, the majority of respondents did not experience particular anxiety prior to the dental treatment. However, every fourth patient manifested a high level of anxiety, and every tenth individual suffered from dentophobia. Hence, clinicians should understand the importance of this issue. The very presence in the dental surgery, the reclining position in the dental chair surrounded by the dental equipment may arise a feeling of lack of control in the patient and invasion of their private space. It should be emphasized that strong anxiety hinders a proper rapport between the patient and the dentist, which can lead to wrong diagnosis. Subjects with a high level of dental anxiety when left without any assistance from the dental staff may easily find themselves in a “vicious circle” and will visit the dental office only after the occurrence of dental pain. Complicated and invasive treatment results in developing the avoidance behaviour. An adequate attitude towards the patient, mutual establishment of the treatment plan and the explanation of the dental procedure involving the “tell-show-do” technique enable the dentist to build a good rapport with the patient based on mutual trust.

leczenia stomatologicznego.¹⁷ Odmienne wyniki podali *DeDonne* i wsp., według których niższy poziom lęku był skorelowany z lepszą higieną. W tej grupie, 82,5% pacjentów szczotkowało zęby minimum 2 razy dziennie, a 54% poświęcało zabiegowi co najmniej 2 minuty.⁶ Nasze badanie potwierdziło również doniesienia innych badaczy, że wyższa wartość skali MDAS jest zwykle skorelowana z gorszą subiektywną oceną stanu jamy ustnej przez pacjenta.⁴

Zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn najbardziej stresującą sytuacją związaną z leczeniem dentystrycznym był moment podawania znieczulenia przy użyciu igły i strzykawki oraz maszynowe opracowanie ubytku. Natomiast zabieg usuwania kamienia nazębnego był związany z niższym poziomem lęku, co pokazały badania innych autorów.^{23,25} Dyskomfort pacjenta związany z podawaniem środka znieczulającego można zmniejszyć, np. przez wcześniejsze powierzchniowe znieczulenie lub stosowanie elektronicznie sterowanych strzykawek. Lęk związany z rotacyjnym opracowaniem ubytku daje się obniżyć przez stosowanie metod alternatywnych (np. chemomechanicznych, laserowych lub abrazyjnych).¹

Saatchi i wsp. zaznaczają, że u osób z dentofobią lęk pojawia się już w dniu wizyty, stopniowo zwiększa się podczas oczekiwania w poczekalni, osiągając najwyższy poziom przed samym rozpoczęciem zabiegu. Dlatego też, bardzo ważna jest empatyczna postawa nie tylko lekarza, ale i personelu pomocniczego.²

Podsumowanie

Jak wynika z naszych badań większość ankietowanych nie odczuwała szczególnego strachu przed leczeniem stomatologicznym. Co czwartą osobę jednak charakteryzował wysoki poziom lęku, a co dziesiąta cierpiała na dentofobię, dlatego klinicyści powinni mieć świadomość wagi tego problemu. Sama obecność w gabinecie, ułożenie w pozycji leżącej w otoczeniu sprzętu i instrumentarium stomatologicznego może powodować u pacjenta uczucie utraty kontroli i naruszenia strefy intymnej. Należy podkreślić, że silny niepokój utrudnia właściwą komunikację pacjenta i lekarza, co może

być powodem błędnej diagnozy. Osoby z wysokim poziomem lęku przy braku odpowiedniej pomocy ze strony personelu medycznego mogą łatwo znaleźć się w tzw. „błędym kole” i pojawiają się w gabinecie dopiero wówczas, gdy wystąpią dolegliwości bólowe. Skomplikowane i inwazyjne postępowanie wpływa na przyjęcie postawy unikającej w przyszłości. Odpowiednie podejście do pacjenta, wspólne ustalenie planu leczenia, wyjaśnienie przebiegu wizyty z uwzględnieniem techniki „tell-show-do” umożliwią zbudowanie relacji lekarz-pacjent opartej na wzajemnym zaufaniu.

References

1. Kaczmarek U, Mysiak-Dębska M, Dębska K, Grzebieluch W: Dental Anxiety in Students of the First Years of the Study of Dentistry and Medicine Faculties. *Dent Med Probl* 2010; 47: 343-349.
2. Saatchi M, Abtahi M, Mohammadi G, Mirdamadi M, Binandeh ES: The prevalence of dental anxiety and fear in patients referred to Isfahan Dental School, Iran. *Dent Res J* 2015; 12: 248-253.
3. Astrøm 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; 22: 10.
4. 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.
5. Crego A, Carrillo-Díaz 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; 16: 1-4.
6. DeDonno MA: Dental anxiety, dental visits and oral hygiene practices. *Oral Health Prev Dent* 2012; 10: 129-133.
7. Locker D, Liddell A, Dempster L, Shapiro D: Age of onset of dental anxiety. *J Dent Res* 1999; 78: 790-796.
8. Locker D, Liddell A: Clinical correlates of dental anxiety among older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 372-375.
9. Kaczmarek U, Grzesiak I, Kowalczyk-Zajac M, Bader-Orłowska D: The level of dental anxiety and the dental status in 18-year-olds. *J Stoma* 2008; 61: 81-87.
10. Olszewska-Czyż I, Chomyszyn-Gajewska M: General and dental anxiety – their correlation and prevalence based on literature. *J Stoma* 2013; 66: 256-269.
11. Weiner AA: Differentiating endogenous panic/anxiety disorders from dental anxiety. *Anesth Prog* 1989; 36: 127-131.
12. Shoben EJ, Borland L: An empirical study of the etiology of dental fears. *J Clin Psychol* 1954; 10: 171-174.
13. Coolidge T, Arapostathis KN, Emmanouil D, Dabarakis N, Patrikiou A, Economides N, Kotsanos N: Psychometric properties of Greek versions of the Modified Corah Dental Anxiety Scale (MDAS) and the Dental Fear Survey (DFS). *BMC Oral Health* 2008; 30: 29.
14. do Nascimento DL, da Silva Araújo AC, Gusmão ES, Cimdões R: Anxiety and fear of dental treatment among users of public health services. *Oral Health Prev Dent* 2011; 9: 329-337.
15. Kirova DG, Atanasov DT, Lalabonova CK, Janevska S: Dental anxiety in adults in Bulgaria. *Folia Medica* 2010; 52: 49-56.
16. Smith TA, Heaton LJ: See comment in PubMed Commons below Fear of dental care: are we making any progress? *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 1101-1108.

17. 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: 116-121.
18. Coolidge T, Hillstead MB, Farjo N, Weinstein P, Coldwell SE: Additional psychometric data for the Spanish Modified Dental Anxiety Scale, and psychometric data for a Spanish version of the Revised Dental Beliefs Survey. *BMC Oral Health* 2010; 10: 12.
19. Armfield JM: Australian population norms for the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C). *Aust Dent J* 2011; 56: 16-22.
20. Hakeberg M, Berggren LJ, Grondahl HG: A radiographic study of dental health in adult patients with dental anxiety. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 27-30.
21. Dailey YM, Humphris GM, Lennon MA: Reducing patients' state anxiety in general dental practice: a randomized controlled trial. *J Dent Res* 2002; 81: 319-322.
22. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The Modified Dental Anxiety Scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health* 1995; 12: 143-150.
23. Appukuttan D, Subramanian S, Tadepalli A, Damodaran LK: Dental anxiety among adults: An epidemiological study in South India. *North Am J MedSci* 2015; 7: 13-18.
24. Siwy-Hudowska A, Kieszkowska-Grudny A: Machiavellian personality and its factors in gender comparisons: The role of emotional intelligence and anxiety. *Psychol Społecz* 2010; 5: 27-41.
25. QuteishTaani DS: Dental anxiety and regularity of dental attendance in younger adults. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 604-608.
26. Malvania EA, Ajithkrishnan CG: Prevalence and socio-demographic correlates of dental anxiety among a group of adult patients attending a dental institution in Vadodacity, Gujarat, India. *Indian J Dent Res* 2011; 22: 179-180.
27. Vermaire JH, de Jongh A, Aartman IH: Dental anxiety and quality of life: the effect of dental treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 409-416.
28. Armfield JM, Heaton LJ: Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J* 2013; 58: 390-407.
29. Hajto-Bryk J, Dobroś K, Zarzecka J: Dental anxiety level and dental status in 18-year-old patients in Poland. *J Stoma* 2015; 68: 669-680.

Address: 92-216 Łódź, ul. Pomorska 251

Tel.: +4842 6757457

e-mail: kasia.sopinska5@gmail.com

Received: 20th April 2016

Accepted: 20th July 2016