

# Wstępna ocena wykorzystania polskiej wersji językowej skali MDAS w badaniu poziomu lęku przed leczeniem stomatologicznym u dorosłych mieszkańców Warszawy

A preliminary assessment of the usefulness of the Polish language version of MDAS scale for the estimation of dental treatment anxiety levels among adults in Warsaw

<sup>1</sup>Department of Conservative Dentistry, Medical University of Warsaw

Head of Department: Agnieszka Mielczarek, MD, PhD

<sup>2</sup>Department of Teaching and Outcomes of Education, Medical University of Warsaw

Head of Department: Joanna Gotlib, DHSc

## SŁOWA KLUCZOWE

lęk przed leczeniem stomatologicznym, skala MDAS, mechanizm zachowań

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Lęk przed leczeniem stanowi jedną z podstawowych przeszkód w zgłoszeniu się do lekarza stomatologa osób, które wymagają takiego leczenia. Stąd w leczeniu stomatologicznym istotne jest użycie skutecznej i nieskomplikowanej metody oceny poziomu lęku. MDAS (Modified Dental Anxiety Scale) to krótki, składający się z 5 pytań kwestionariusz. Pacjent ma do wyboru jedną z 5 możliwych odpowiedzi na każde pytanie. Otrzymane wyniki pozwalają lekarzowi na obiektywną ocenę lęku stomatologicznego u pacjenta i dzięki temu ułatwiają skuteczne leczenie.

**Cel pracy.** Celem pracy była ocena przydatności polskiej wersji językowej skali MDAS w badaniu nasilenia lęku przed leczeniem stomatologicznym u dorosłych mieszkańców Warszawy.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 126 osób obojga płci (M = 50, K = 76). W badaniu zastosowano zaadoptowaną skalę MDAS oceny nasilenia lęku. Wyboru odpowiedzi dokonywano w pięciostopniowej skali Likerta. Uzyskane wyniki podlegały sumowaniu w granicach 5-25 punktów: 0-5 – brak lęku, 6-10 – małe nasilenie lęku, 11-18 – lęk o dużym nasileniu, powyżej 19 punktów – bardzo silny poziom lęku stomatologicznego. Do analizy wyników zastosowano test Manna-Whitneya-Wilcozona oraz  $\chi^2$  Pearsona i dokładny test Fishera. Współczynnik alfa-Cronbacha, test sferyczności Bartletta i indeks Kaisera-Mayera-Olkinia zostały użyte do oceny skali MDAS. Obliczenia wykonano z użyciem pakietu STATISTICA wersja 12.5 (StatSoft, Inc.). Przyjęty poziom istotności wynosił  $p = 0,05$ .

**Wyniki.** Ocena parametrów psychometrycznych wykazała, że skala MDAS jest rzetelna (współczynnik alfa-Cronbacha 0,792), jednowymiarowa i charakteryzuje się odpowiednią trafnością kryterialną i teoretyczną. W badanej grupie ankietowanych powyżej 35. roku życia było dwukrotnie więcej osób z brakiem lęku w porównaniu z grupą < 35. roku życia (23,64 vs. 12,67%). Osoby starsze częściej wykazywały

silny lęk niż osoby młodsze (25,45 vs. 9,86%). Występowanie bardzo silnego lęku ( $\geq 19$  punktów) stwierdzono u 3,2% badanych ( $n = 4$ ). Porównując poziom nasilenia lęku w czterostopniowej skali (0-5, 6-10, 11-18 i  $\geq 19$ ), w dwóch grupach wiekowych zaobserwowano, że istnieje istotna zależność w tym zakresie ( $\chi^2$  Yates = 8,53;  $df = 3$ ;  $p = 0,036$ ). Nie stwierdzono istotnych różnic pod względem występowania bardzo silnego lęku stomatologicznego (MDAS  $\geq 19$ ) u kobiet i mężczyzn (dokładny test Fishera;  $p = 0,151$ ) oraz w grupach wiekowych ( $\chi^2$  Yates = 0,16;  $df = 1$ ;  $p = 0,690$ ).  
**Wnioski.** Zastosowanie skali MDAS daje możliwość szybkiej i obiektywnej oceny występowania i stopnia nasilenia lęku stomatologicznego u pacjenta, co ułatwia planowanie leczenia i wybór metody postępowania terapeutycznego. W populacji dorosłych mieszkańców Warszawy tylko niewielki odsetek pacjentów charakteryzuje bardzo silny lęk przed leczeniem stomatologicznym, wymagający profesjonalnej pomocy psychiatrycznej i psychologicznej. Lekarz stomatolog dysponując odpowiednią wiedzą i umiejętnościami w zakresie ograniczenia lęku u pacjenta, ma możliwość wdrożenia skutecznej terapii u osób, u których poziom lęku oceniono w skali MDAS poniżej 19 punktów.

## KEYWORDS

dental anxiety, MDAS scale,  
mechanisms of behaviour

## SUMMARY

**Introduction.** Fear of treatment is one of the main obstacles that prevent patients requiring this type of intervention from attending dental appointments. Hence the importance of a simple and effective method for the assessment of anxiety levels. MDAS (Modified Dental Anxiety Scale) is a short questionnaire consisting of 5 questions. The patient is asked to choose one of the 5 possible answers to each question. The received score allows the doctor to perform an objective assessment of patient's dental anxiety and to implement effective treatment.

**Aim.** The aim of the study was to estimate the usefulness of the Polish version of MDAS scale in the assessment of dental anxiety levels among adults in Warsaw.

**Material and methods.** A total of 126 adult patients participated in the study (M = 50, F = 76). MDAS scale was adopted for dental anxiety level estimation. Available responses were registered in a 5-point Likert scale. The scores were summarised within the range of 5-25 points: 0-5 – no anxiety, 6-10 – minimum level of anxiety, 11-18 – high level of anxiety, and over 19 – extremely high level of dental anxiety.  $\chi^2$  and the Mann-Whitney-Wilcoxon and the Fisher's tests were used for the analysis of anxiety level within the groups. Cronbach's coefficient  $\alpha$ , spherical Bartell test and Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling were implemented to assess the MDAS scale. Calculations were performed using STATISTICA ver. 12.5 (StatSoft, Inc.). The accepted level of significance was  $p = 0.05$ .

**Results.** The evaluation of psychometric parameters showed that the MDAS scale used in the study is reliable (Cronbach's coefficient  $\alpha$  0.792), unidimensional and can be characterised by criterial and theoretical accuracy. There were twice more patients who declared no dental anxiety in the group of patients > 35 years old compared to the group of patients < 35 years old (23.64 vs. 12.67%). Elderly patients tended to show anxiety more often than younger participants (25.45 vs. 9.86%). An extremely high anxiety level (19 or higher) was found in 3.2% of participants ( $n = 4$ ). A comparison of the level of anxiety in a four-item scale (0-5, 6-10, 11-18, and  $\geq 19$ ) in both age groups demonstrated a significant relationship in this regard ( $\chi^2$  Yates = 8.53;  $df = 3$ ;  $p = 0.036$ ). There were no significant differences in relation to the occurrence of extremely high levels of dental anxiety neither in regard to gender (MDAS  $\geq 19$ ) (Fisher's test;  $p = 0.151$ ) nor age ( $\chi^2$  Yates = 0.16;  $df = 1$ ;  $p = 0.690$ ).

**Conclusions.** The use of the MDAS allows for a more efficient and objective evaluation of the occurrence and the level of dental anxiety, which facilitates both treatment planning and the choice of a therapeutic method. Only a small percentage of patients from the adult population of Warsaw showed extremely high levels of dental anxiety, which requires professional psychiatric and psychological support. A dentist with appropriate knowledge and skills in decreasing the level of patient's anxiety is able to implement effective treatment even in individuals diagnosed with anxiety level of over 19 according to the MDAS scale.

## WSTĘP

Lekarz stomatolog w swojej pracy często spotyka się z różnym stopniem nasilenia lęku u pacjenta. Jeśli objawy lęku są silne, lekarze mówią potocznie o występowaniu dentofobii (1). Dla prawidłowej oceny poziomu lęku przed leczeniem stomatologicznym niezbędna jest znajomość definicji strachu, lęku i fobii. Jest to również konieczne ze względu na wybór metody radzenia sobie z tymi zjawiskami (2).

Odczuwanie strachu to część naturalnego i potrzebnego systemu alarmowego każdego człowieka, który pozwala mu uniknąć sytuacji niebezpiecznych. Jest to reakcja na znane, skonkretyzowane zagrożenie, logiczna i właściwa z uwagi na przewidywalne skutki. Bardziej skomplikowana jest definicja lęku. Lęk to negatywny stan emocjonalny związany z antycypacją niebezpieczeństwa nadchodzącego z zewnątrz lub pochodzącego z wnętrza organizmu, objawiający się jako niepokój, uczucie napięcia i zagrożenia. W odróżnieniu od strachu jest on procesem wewnętrznym, niezwiązanym z bezpośrednim zagrożeniem lub bólem. Jest rodzajem niecelowej reakcji mobilizacyjnej organizmu, pojawiającej się nie na widok realnego niebezpieczeństwa, ale spowodowanej myślami, wyobrażeniami, sądami i słowami innych ludzi (3). Towarzyszą temu objawy pobudzenia układu wegetatywnego, będące reakcją na zagrożenie, które nie jest jasno sprecyzowane, a jego wystąpienie jest wątpliwe.

W sytuacji zagrożenia organizm ludzki uruchamia mechanizmy adaptacyjne:

- wydzielanie hormonu strachu, co pozwala na skoncentrowanie się na radzeniu sobie w sytuacji niebezpiecznej (atawizm),
- wzrost ciśnienia krwi – przekrwienie mięśni, bledność skóry,
- wzrost zapotrzebowania na energię – wątroba zwiększa poziom glukozy,
- wzrost zapotrzebowania na tlen – przyspieszony, płytszy oddech,
- usuwanie nadmiaru ciepła z organizmu poprzez wydzielanie potu, parowanie – wysychanie śluzówek,
- zwiększenie krzepliwości krwi,
- rozszerzenie źrenic, aby uzyskać lepsze widzenie (4).

Mózg w tym czasie zbiera i ocenia informacje, które mają dać odpowiedź na pytania: Na ile realne jest zagrożenie? Czy sobie z nim poradzę?

Dentofobia natomiast to uporczywy, chorobliwy, niezasadniony silny lęk przed pewnymi przedmiotami lub sytuacjami. Nawet gdy pacjent uświadamia sobie bezpodstawność odczuwania strachu, nie może się od niego uwolnić, co zaburza jego funkcjonowanie w życiu codziennym. Dentofobia zaliczana jest, jak i pozostałe fobie, do schorzeń psychicznych i nieprawidłowości w psychicznym funkcjonowaniu człowieka (DSM V, ICD10) (5). Niestety w języku polskim czasownik, którym powszechnie określa się zachowanie jednostki w każdym z wyżej wymienionych przypadków, jest jeden – „bać się”, co przyczynia się do pewnej dowolności w użyciu przy opisie obserwowanego stanu. Najczęściej

## INTRODUCTION

Dentists often encounter patients with a varying severity of dental anxiety in their practice. Severe symptoms of anxiety are colloquially referred to by doctors as dental phobia (1). Knowledge on the definitions of fear, anxiety and phobia is necessary for appropriate dental anxiety level assessment. It is also needed for the choice of a method to manage these phenomena (2).

Fear is an element of a natural body's alarm system, which is necessary to avoid dangerous situations. Considering the predictable consequences, this is a logical and appropriate response to a known, specified threat. The definition of anxiety is more complicated. Anxiety is a negative emotional state associated with the anticipation of danger approaching from the outside or the inside of one's body, which is manifested as apprehension, tension or the sense of threat. As opposed to fear, anxiety is an internal process unrelated to a direct danger or pain. It is in a sense pointless body's mobilisation, which occurs in response to thoughts, ideas, other's opinions or words rather than a real danger (3). This is accompanied by symptoms of autonomic arousal in response to danger, which is unspecified and doubtful.

The following adaptive mechanisms are triggered in a situation of danger:

- release of fear hormone, allowing to concentrate on managing in a dangerous situation (atawism),
- elevated blood pressure – congestion of muscles, pale skin,
- increased demand for energy – the liver increases glucose levels; increased demand for oxygen – increased breathing rate, shallow breath,
- removal of excess heat from the body by sweating, evaporation – drying of the mucous membranes,
- increased blood clotting,
- dilation of pupil for better vision (4).

During this time, the brain collects and processes data to answer questions such as how real the danger is or whether I will be able to deal with this danger.

Dental phobia is a persistent, pathological, unreasonable strong fear of certain objects or situations. Even when patients realise the groundlessness of their fear, they are unable to eliminate it, which impairs their everyday functioning. Like other phobias, dental fear belongs to mental disorders and mental function impairments (DSM V, ICD10) (5). Unfortunately, there is only one Polish phrase, i.e. "to be afraid of", which is commonly used to describe patient's behaviour in each of the above mentioned cases, which contributes to a certain freedom in using this phrase when describing a given condition. Fear is the most common feeling in dental patients (17-50%). Anxiety is much less common, affecting approx. 10% of patients. Dental phobia occurs in only a small proportion of patients (3-10%, depending on the source) (6). Both, anxiety and dental phobia

występującym uczuciem u pacjentów stomatologicznych jest strach (17-50%). Lęk występuje znacznie rzadziej, bo u około 10% badanych. Z kolei dentofoobia dotyczy zaledwie kilku procent pacjentów (3-10% w zależności od źródła) (6).

Zarówno lęk, jak i dentofoobia powodują u pacjenta reakcję unikania wizyt w gabinecie stomatologicznym, co wiąże się ze stałym pogorszeniem stanu zdrowia jego jamy ustnej, stąd problem leczenia pacjentów z silnym lękiem staje się niezwykle istotny. Armfield opisał zjawisko nazwane „błędnym kołem”, polegające na stałym nasilaniu się problemów zdrowotnych wraz z narastaniem poziomu lęku pacjenta i unikaniem leczenia (7). Jednocześnie, leczenie stomatologiczne pacjenta z lękiem okazuje się dużo trudniejsze także dla lekarza. Wiąże się ze stresem, wymaga dużo więcej czasu i może częściej zakończyć się niepowodzeniem, chociażby z powodu niewłaściwej oceny stanu żywotności miazgi zęba (8). Lęk „przed dentystą” powoduje, że pacjenci zgłaszają się do gabinetu tylko w wypadku bardzo silnego bólu. Z reguły decydują się na ekstrakcje, tracąc kolejne zęby.

### ETIOLOGIA LĘKU PRZED LEKARZEM DENTYSTĄ I ZABIEGAMI STOMATOLOGICZNYMI

Najczęściej lęk przed lekarzem dentystą i zabiegami stomatologicznymi wynika ze złych doświadczeń pacjenta. O ile wspomnienie doznanego bólu czy zranienia wydaje się zrozumiałe, to mniej oczywiste, ale potwierdzone w literaturze, jest szukanie przyczyny lęku pacjenta w upokarzającym, obojętnym traktowaniu przez personel medyczny czy wykorzystaniu seksualnym w przeszłości. Powodem lęku mogą stać się niepokojące obrazy i informacje płynące z otoczenia (rodzice, filmy). Istnieje także teoria istnienia w świadomości człowieka genetycznie zakodowanej informacji unikania zranienia czy ułknięcia. Lista przyczyn lęku u pacjenta stomatologicznego jest długa i często zaskakująca z punktu widzenia lekarza. Badania wykazały występowanie u pacjentów lęku przed:

- bólem,
- znieczuleniem w iniekcji,
- świadomością zastosowania przez lekarza igły,
- uczuciem zdrętwienia po znieczuleniu,
- przeniesieniem choroby poprzez zranienie tkanek,
- zabiegiem w obrębie „twarzy i ust”,
- zadławieniem, zakrzuszeniem,
- alergią na środki znieczulające,
- poczuciem wstydu z powodu złego stanu jamy ustnej,
- omdleniem,
- koniecznością przyjęcia i trwania w pozycji leżącej na plecach,
- kompromitującym zachowaniem – ośmieszeniem się,
- atakiem paniki,
- brakiem kontroli sytuacji,
- komplikacjami w leczeniu,
- poddawaniem się zbędnym w ich odczuciu zabiegom,
- złymi efektami kosmetycznymi,
- wysokimi, nieprzewidywanymi kosztami leczenia (9).

cause patients to avoid dental appointments, which is associated with the permanent deterioration in oral health. Therefore, the problem of treating patients with strong dental anxiety becomes extremely important. Armfield described a phenomenon known as a “vicious circle”, which involves constantly increasing health problems due to increasing dental anxiety and avoidance of treatment (7). Additionally, treatment of patients with anxiety is much more difficult for dentists. It is stressful, requires a lot more time and often ends in failure e.g. due to an incorrect assessment of pulp vitality (8). Fear of the dentist makes patients attend dental appointments only in the case of extremely severe pain. They usually choose extractions, thus losing more teeth.

### AETIOLOGY OF THE FEAR OF THE DENTIST AND DENTAL PROCEDURES

Negative patient's experiences are the most common cause of the fear of the dentist and dental procedures. While the memory of experienced pain or an injury seems reasonable, the search for the cause of patient's anxiety in humiliating and indifferent treatment by medical personnel or past sexual abuse is less obvious, though confirmed in the literature. Disturbing images and information acquired from one's environment (parents, films) can also trigger anxiety. There is also a theory of genetically encoded information to avoid injury or puncture, which is stored in human consciousness. The list of causes of dental anxiety is long and often surprising from the point of view of the doctor.

Studies showed that patients are afraid of:

- pain,
- anaesthesia injection,
- the awareness of the use of a needle by the dentist,
- numbness after anaesthesia,
- disease transmission through tissue injury,
- a procedure “within the face and mouth”,
- choking, aspiration,
- allergy to analgesics,
- embarrassment due to the poor condition of the oral cavity,
- fainting,
- the need to take and maintain a supine position,
- embarrassing behaviour- making a fool of oneself,
- panic attack,
- lack of control over situation,
- therapeutic complications,
- undergoing treatment procedures considered unnecessary by the patient,
- poor aesthetic effect,
- high, unpredictable costs of treatment (9).

Milgrom classified patients into 4 groups, depending on the source of anxiety (The Seattle System developed at the University of Washington):



Milgrom podzielił pacjentów na cztery grupy w zależności od źródła odczuwanego lęku („Seattle System” opracowany na Uniwersytecie w Waszyngtonie):

1. pacjenci, u których stymulatorami lęku są specyficzne przedmioty, dźwięki, zapachy występujące w gabinecie stomatologicznym (widok narzędzi, dźwięk maszyny, zapach leków),
2. pacjenci, u których lęk wynika z braku zaufania do personelu stomatologicznego,
3. pacjenci z uogólnionym lękiem „przed dentystą”,
4. pacjenci, którzy boją się katastrofy (10).

Aby skutecznie prowadzić leczenie stomatologiczne u pacjenta z lękiem, konieczna jest prawidłowa ocena nasilenia lęku. Dopiero na tej podstawie możliwe jest opracowanie indywidualnego planu leczenia uwzględniającego metody redukcji lęku (wprowadzenie relaksacji, metod behawioralnych, wzmocnienie kontroli – *tell-show-do*, terapii poznawczej) (11). W tym celu wprowadzono skale, które w najbardziej prosty dla pacjenta (jednokrotny wybór odpowiedzi przy różnej ilości pytań) pozwalają ustalić poziom odczuwanego przez niego lęku.

Do skal najczęściej używanych u dorosłych pacjentów należą: Corah Dental Anxiety Scale – DAS (4 pytania), Modified Dental Anxiety Scale – MDAS (5 pytań), Dental Fear Assessment Scale – DFAS (31 odpowiedzi), Kleinknecht Dental Fear Scale – DFS (20 pytań) (12).

## CEL PRACY

1. Wstępna ocena wybranych parametrów jakościowych polskiej wersji językowej kwestionariusza MDAS.
2. Ocena występowania i nasilenia lęku u dorosłych pacjentów stomatologicznych, mieszkańców Warszawy.
3. Ocena potencjalnego wpływu płci oraz wieku pacjenta na poziom odczuwanego lęku związanego z wizytą w gabinecie stomatologicznym.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie zostało przeprowadzone z użyciem kwestionariusza MDAS wśród mieszkańców Warszawy, którzy w 2015 roku odwiedzili stoisko Zakładu Stomatologii Zachowawczej podczas pikniku naukowego WUM i zgodzili się na wzięcie udziału w projekcie. W badaniu wzięło udział 150 osób, które deklarowały swój wiek w czterech przedziałach: 18-25, 26-34, 35-54 i powyżej 55. roku życia. Ponieważ w 24 kwestionariuszach brak było odpowiedzi na wszystkie pytania, do badań zakwalifikowano ostatecznie 126 osób. Grupę badaną stanowiło 76 kobiet i 50 mężczyzn. Do dalszej analizy użyto podziału na dwie grupy wiekowe: osoby młodsze < 35. roku życia i starsze ≥ 35 lat.

Użyta w aktualnych badaniach skala MDAS jest zmodyfikowaną w 1995 roku przez Humphris i wsp. skalą DAS (12). Modyfikacja dotyczyła dodania punktu piątego odnoszącego się do znieczulenia w postaci iniekcji.

Kwestionariusz MDAS składa się z 5 pytań:

1. patients whose anxiety is stimulated by specific objects, sounds and smells that may be found in a dental setting (the sight of tools, the sound of devices, the smell of medications),
2. patients whose anxiety results from the distrust of dental personnel,
3. patients with generalised dental anxiety,
4. patients with fear of catastrophe (10).

Appropriate assessment of anxiety severity is necessary for successful dental treatment of affected patients. Only on this basis it is possible to develop an individualised treatment plan, taking into account methods for anxiety reduction (relaxation, behavioural methods, control reinforcement – *tell-to-show*, cognitive therapy) (11). Scales which allow to determine the level of anxiety in a patient-friendly manner (single choice answer to a varying number of questions) have been introduced for this purpose.

The most commonly used scales for adult patients include Corah Dental Anxiety Scale – DAS (4 questions), Modified Dental Anxiety Scale – MDAS (5 questions), Dental Fear Assessment Scale – DFAS (31 answers), Kleinknecht Dental Fear Scale – DFS (20 questions) (12).

## AIM

1. A preliminary assessment of selected qualitative parameters of the Polish language version of MDAS questionnaire.
2. An assessment of the occurrence and severity of dental anxiety among adult patients in Warsaw.
3. An assessment of the potential effects of sex and age on the level of anxiety associated with a dental appointment.

## MATERIAL AND METHODS

The study was conducted using the MDAS questionnaire among the residents of Warsaw who visited the stand of the Department of Conservative Dentistry during a medical picnic organised by the Medical University of Warsaw in 2015. A total of 150 respondents, who declared their age in four ranges: 18-25 years, 26-34 years, 35-54 years and over 55 years, participated in the study. Since 24 questionnaires were not fully completed, the final group of 126 respondents were qualified for the study. The study group included 76 women and 50 men. For further analysis, the group was divided into 2 age subgroups: < 35 year-old and ≥ 35 year-old respondents.

The MDAS scale used in the study was a DAS scale modified by Humphris et al. in 1995 (12). The modification involved an addition of item 5, referring to anaesthesia injection.

The MDAS questionnaire includes 5 questions:

1. If you went to your dentist for treatment tomorrow, how would you feel?

1. Gdybyś jutro miał wyznaczony termin wizyty u dentysty, jakbyś się czuł?
2. Jak się zazwyczaj czujesz w poczekalni u dentysty?
3. Jak się czujesz, jeśli wiesz, że dentysta będzie używał wiertła?
4. Jak się czujesz, jeśli lekarz zaplanował zabieg usunięcia kamienia?
5. Jak się czujesz, wiedząc, że podczas wizyty będziesz miał wykonane znieczulenie?

Osoba badana dokonuje wyboru jednej z możliwych odpowiedzi, którym przyporządkowana jest następująca punktacja:

- spokojny/-a – 1 pkt,
- trochę zdenerwowany/-a – 2 pkt,
- zdenerwowany/-a – 3 pkt,
- bardzo zdenerwowany/-a – 4 pkt,
- ogromnie zdenerwowany/-a – 5 pkt.

Punkty podlegają sumowaniu, a uzyskany wynik, dla poszczególnej osoby, zawiera się w granicach 5-25 punktów. Wynik 5 punktów świadczy o braku lęku, 6-10 – o małym jego nasileniu, 11-18 oznacza lęk o dużym nasileniu. Wynik powyżej 19 punktów wskazuje na bardzo silny poziom lęku upoważniający do zaliczenia pacjenta do grupy osób cierpiących na dentofobię. Użycie kwestionariusza skali MDAS u każdego pacjenta przed rozpoczęciem leczenia stomatologicznego pozwala w sposób prosty i zobiektywizowany ocenić występowanie i stopień nasilenia lęku.

Zgodnie z art. 37a1 (Dz. U. 2001, nr 126, poz. 1381) (13) badania ankietowe, retrospektywne i inne badania nieinwazyjne (nieinterwencyjne) nie wymagają uzyskania zgody Komisji Bioetycznej.

### Analiza statystyczna

Do oceny wiarygodności psychometrycznych MDAS wykorzystano wybrane metody analizy rzetelności oraz trafności zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez Sullivana (14).

W procedurze walidacji wykorzystano dwa kryteria oceny rzetelności skali: (a) analiza właściwości statystycznych pozycji testowych (ocena zgodności wewnętrznej testu, współczynnik alfa-Cronbacha) oraz (b) analiza związku między wynikami dla każdej pozycji skali a sumarycznym wynikiem dla całej skali (moc dyskryminacyjna) (15). Zgodnie z kryterium Nunnally'ego, za akceptowalny poziom rzetelności dla alfa-Cronbacha przyjęto wynoszący co najmniej 0,600 (16). Do oszacowania wewnątrzskalowej zgodności poszczególnych stwierdzeń wyznaczono moc dyskryminacyjną, a jako kryterium dostatecznego różnicowania przyjęto wartość korelacji wynoszącą co najmniej 0,300 (15).

W ocenie trafności teoretycznej MDAS, zwanej również trafnością wewnętrzną, wykorzystano eksploracyjną analizę czynnikową. Sprawdzone spełnienie założeń dla tej metody analitycznej: oszacowano stopień jednorodności wariancji, wyliczono wyznacznik macierzy korelacji oraz miarę adekwatności doboru próby KMO (indeks Kaisera-Meyera-Olkina) oraz wykonano test sferyczności Bartletta.

2. If you are sitting in the waiting room, how do you usually feel?
3. If you are about to have a tooth drilled, how do you feel?
4. If you are about to have your teeth scaled and polished, how do you feel?
5. If you are about to have a local anaesthetic injection, how do you feel?

The respondent chooses one of the possible answers, which are scored as follows:

- not anxious (a score of 1),
- slightly anxious (a score of 2),
- anxious (a score of 3),
- very anxious (a score of 4),
- extremely anxious (a score of 5).

The total score is a sum of all five items, and the result for a given respondent is within the range of 5 to 25. A score of 5 indicates the absence of anxiety, a score of 6-10 indicates mild anxiety, while a score of 11-18 indicates severe anxiety. A score of above 19 indicates extreme anxiety and classifies the patient to the group of individuals with dental phobia. The use of MDAS questionnaire for each patient before dental treatment allows for a simple and objective assessment of the occurrence and severity of anxiety.

According to the art. 37a1 (Journal of Laws 2001 No. 126, item 1381) (13), questionnaires, retrospective and other non-invasive (non-interventional) studies do not require the approval of the Bioethics Committee.

### Statistical analysis

We used selected methods for the analysis of reliability and accuracy in accordance with Sullivan's guidelines for the assessment of the psychometric properties of MDAS scale (14). The validation procedure was based on two criteria for the assessment of scale reliability: (a) analysis of statistical characteristics of test items (internal conformity assessment, Cronbach alpha coefficient); and (b) analysis of the relationship between the score for each scale item and a summed score for each scale (discriminatory power) (15). According to Nunnally's criterion, the level of reliability of at least 0.600 was considered as acceptable for Cronbach alpha coefficient (16). The discriminatory power was determined to estimate the interscale compatibility of different statements, and a correlation value of at least 0.300 was accepted as a criterion for sufficient discrimination (15). Exploratory factor analysis was used for the assessment of theoretical accuracy of MDAS, also referred to as internal accuracy. We checked whether the assumptions of this analytical method were fulfilled: we estimated the degree of variance homogeneity, calculated the correlation matrix determinant, measured sampling adequacy, i.e. the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) index, as well as performed the Bartlett's sphericity test. We assessed whether the factor structure of MDAS consists

Oceniano, czy struktura czynnikowa MDAS jest jednoczynnikowa, co powinno odpowiadać teoretycznym założeniom. W tym celu wykorzystano kryterium Kaisera, które zakłada, że wyznaczone wartości własne powinny tylko jednokrotnie przekraczać wartość 1, a stopień odtworzenia zmienności zmiennych wskaźnikowych przez pierwszą główną składową powinien przekraczać 40% (17, 18).

W celu oszacowania potencjalnych różnic w poziomie odczuwanego lęku w grupie kobiet i mężczyzn oraz w grupie osób poniżej 35 lat oraz osób starszych ( $\geq 35$  lat) posłużono się testami nieparametrycznymi. W przypadku zmiennych ilościowych porównania między grupami wykonano z użyciem testu Manna-Whitneya-Wilcozona lub testu Kołmogorowa-Smirnowa. Wybór testu był uzależniony od spełnienia warunku równości wartości parametru skali w obu porównywanych grupach. W tym celu wykorzystano test Ansariego-Bradleya do oceny równości dyspersji. W przypadku braku równości dyspersji do porównania wykorzystano test Kołmogorowa-Smirnowa (19). Dla zmiennych wyrażonych na skali nominalnej do porównania wykorzystano test  $\chi^2$  Pearsona lub dokładny test Fishera. W celu zapewnienia poprawnego wnioskowania sprawdzono spełnienie warunku Cochran'a (20).

Wszystkie obliczenia wykonano przy użyciu pakietu statystycznego STATISTICA wersja 12.5 (StatSoft, Inc.) zgodnie z licencją Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Dla wszystkich analiz jako domyślny poziom istotności przyjęto  $p = 0,05$ .

## WYNIKI

### Wyniki analizy psychometrycznej

Oceniając wewnętrzną zgodność pomiaru dokonanego przy użyciu MDAS, oszacowano wartość współczynnika rzetelności alfa-Cronbacha, który osiągnął poziom 0,792 (po standaryzacji 0,800). Uzyskany wynik potwierdził spełnienie minimalnego kryterium Nunnally'ego dla rzetelności skal psychometrycznych.

Drugim elementem oceny rzetelności było wyliczenie współczynników korelacji wyników uzyskanych dla poszczególnych pozycji skali z sumaryczną punktacją dla całej MDAS (tab. 1). Dla każdego z pięciu pytań budujących skalę MDAS zaobserwowano, że zdolność różnicowania

of one element, which should correspond to theoretical assumptions. For this purpose, we used the Kaiser criterion, which assumes that the designated eigenvalues should exceed 1 only once, and the degree of restoration of indicator variable variation by the first main component should exceed 40% (17, 18).

Non-parametric tests were used to estimate the potential differences in the level of anxiety in the group of women and men as well as in the group of patients below the age of 35 years and older respondents ( $\geq 35$  years). In the case of quantitative variables, the Mann-Whitney-Wilcoxon test or the Kolmogorov-Smirnov test was used for comparisons between groups. The choice of the test depended on whether the condition of scale parameter equality was met in both compared groups. For this purpose, the Ansari-Bradley test for the assessment of the equality of dispersion parameters was used. In the case of dispersion inequality, the Kolmogorov-Smirnov test was used for comparisons (19). For variables expressed in a nominal scale, the Pearson's  $\chi^2$  test or Fisher's exact test was used for comparisons. We also checked whether the Cochran's condition was met to ensure the correctness of conclusions (20).

All calculations were performed using the STATISTICA 12.5 version package (StatSoft, Inc.), in accordance with the license of the Medical University of Warsaw. A default level of significance  $p = 0.05$  was accepted for all analyses.

## RESULTS

### Results of psychometric analysis

When assessing the internal conformity of the measurement performed using the MDAS scale, the value of Cronbach alpha reliability coefficient, which was 0.792 (after standardisation 0.800), was estimated. The obtained result confirmed the fulfilment of the minimum Nunnally's criterion for psychometric scale reliability.

Another step to assess the reliability was to calculate the correlation coefficients for scores obtained for different scale items with summed scores for the whole MDAS scale (tab. 1). It was observed for each of the five questions

Tab. 1. Ocena zdolności różnicującej poszczególnych pytań wchodzących w skład MDAS

Pytania w skali MDAS	Moc dyskryminacyjna*
Q1. Gdybyś jutro miał wyznaczony termin wizyty u dentysty, jakbyś się czuł?	0,716
Q2. Jak się zazwyczaj czujesz w poczekalni u dentysty?	0,601
Q3. Jak się czujesz, jeśli wiesz, że dentysta będzie używał wiertła?	0,621
Q4. Jak się czujesz, jeśli lekarz zaplanował zabieg usunięcia kamienia?	0,510
Q5. Jak się czujesz, wiedząc, że podczas wizyty będziesz miał wykonane znieczulenie?	0,486

\*akceptowalna zakładana wartość powinna wynosić co najmniej 0,300

**Tab. 1.** An assessment of the discrimination ability of the individual questions included in the MDAS scale

MDAS questions	Discriminatory power*
Q1. If you went to your dentist for treatment tomorrow, how would you feel?	0.716
Q2. If you are sitting in the waiting room, how do you usually feel?	0.601
Q3. If you are about to have a tooth drilled, how do you feel?	0.621
Q4. If you are about to have your teeth scaled and polished, how do you feel?	0.510
Q5. If you are about to have a local anaesthetic injection, how do you feel?	0.486

\*acceptable assumed value should be at least 0.300

badanych za ich pomocą była dobra i bardzo dobra. Wyliczone współczynniki korelacji przyjmowały wartości powyżej zakładanego minimum ( $\geq 0,300$ ).

Przed oszacowaniem trafności teoretycznej z wykorzystaniem eksploracyjnej analizy czynnikowej sprawdzono spełnienie założeń dla tej metody. Dla żadnego ze stwierdzeń nie zaobserwowano występowania zerowego odchylenia standardowego, a ponadto potwierdzono obecność homoskedastyczności (test jednorodności wariancji Levene'a,  $p > 0,05$ ). Wartość wyznacznika macierzy korelacji była bliska zera (0,020). Ponadto, spełniony był warunek dotyczący sferyczności, ponieważ zaobserwowano, że macierz współczynników korelacji nie był macierzą jednostkową (test sferyczności Bartletta,  $\chi^2 = 199,659$ ,  $p < 0,0001$ ). Ostatni warunek analizy czynnikowej sprawdzono za pomocą testu Kaisera-Mayera-Olkina (KMO), który ocenia spodziewany stopień redukcji. Adekwatność doboru próby (indeks KMO) wyniósł 0,799, co spełniało założenia dla tego parametru (KMO  $> 0,500$ ).

Opierając się na ustalonej strukturze MDAS, przeprowadzono ocenę jednowymiarowości skali. Wykorzystując analizę głównych składowych, stwierdzono, że tylko jedna wartość własna była większa od 1,0, co zgodnie z kryterium Kaisera świadczyło o jednowymiarowości. Ponadto, całkowita wyjaśniona wariancja dla pierwszego czynnika wyniosła 56,7%, co było wartością powyżej zakładanego progu wynoszącego 40% (tab. 2).

included in the MDAS scale, that the ability to discriminate between respondents using these questions was good and very good. The values of the calculated correlation coefficients were above the assumed minimum ( $\geq 0.300$ ). Before estimating the theoretical accuracy using the exploratory factor analysis, we checked whether the assumptions of this method were met. No zero standard deviation was observed for any of the statements. Furthermore, the presence of homoscedasticity (Test for Homogeneity of Variances, Levene's test;  $p > 0.05$ ) was confirmed. The value of correlation matrix determinant was close to zero (0.020). Furthermore, the condition related to sphericity was met as it was observed that the correlation coefficient matrix was not a unit matrix (Bartlett's test of sphericity,  $\chi^2 = 199.659$ ,  $p < 0.0001$ ). The last condition for factor analysis was validated using the KMO test, assessing the expected degree of reduction. Sampling adequacy (the KMO index) was 0.799, which complied with the assumptions for this parameter (KMO  $> 0.500$ ).

Based on the predetermined MDAS structure, an analysis of scale unidimensionality was performed. We have found, using the main component analysis, that only one eigenvalue was higher than 1.0, which indicated unidimensionality, as in accordance with Kaiser criterion. Furthermore, the total explained variance for the first factor was 56.7%, which was above the assumed threshold of 40% (tab. 2).

**Tab. 2.** Wartości własne oraz udział wyjaśnionej wariancji uzyskane w analizie głównych składowych

Składowa (pytanie w skali MDAS)	Wartość własna	Procent wyjaśnionej wariancji
1 (Q1)	2,835	56,709
2 (Q2)	0,770	15,397
3 (Q3)	0,624	12,477
4 (Q4)	0,454	9,073
5 (Q5)	0,317	6,344



**Tab. 2.** Eigenvalues and the percentage of explained variance obtained in the analysis of main components

Component (MDAS question)	Eigenvalue	The percentage of explained variance
1 (Q1)	2.835	56.709
2 (Q2)	0.770	15.397
3 (Q3)	0.624	12.477
4 (Q4)	0.454	9.073
5 (Q5)	0.317	6.344

Przyjmując, że skala jest jednowymiarowa, w drugim etapie oceny trafności teoretycznej dokonano interpretacji rozwiązania czynnikowego w oparciu o ortogonalną rotację surowych ładunków czynnikowych Varimax (tab. 3). Otrzymane rozwiązanie potwierdziło zakładaną teoretycznie strukturę skali MDAS. Wszystkie stwierdzenia ulokowały się w jednej składowej.

#### Wyniki analizy porównawczej

Średni uzyskany wynik w badanej grupie pacjentów na skali MDAS wyniósł  $8,4 \pm 3,35$  przy wartości mediany 8,0 oraz współczynnika zmienności 39,8% (zakres punktacji 5-19). Rozkład uzyskanych wyników był prawostronnie skośny ( $\alpha = 1,32$ ) oraz leptokurtyczny (kurtosis = 1,60).

Assuming that the scale is unidimensional, the second stage of theoretical accuracy assessment involved an interpretation of factor solution, based on an orthogonal rotation of raw factor loadings (Varimax rotation) (tab. 3). The obtained solution confirmed the theoretically assumed structure of MDAS scale. All statements were located in a single component.

#### Results of comparative analysis

The mean MDAS score obtained in the study group was  $8.4 \pm 3.35$  with a median value of 8.0 and a coefficient of variation of 39.8% (score range of 5 to 19). The distribution of the obtained results was skewed positively ( $\alpha = 1.32$ ) and leptokurtic (kurtosis = 1.60).

**Tab. 3.** Macierz rotowanych ładunków czynnikowych dla walidowanej skali MDAS

Pytania użyte w skali MDAS	Składowa
	1
Q1. Gdybyś jutro miał wyznaczony termin wizyty u dentysty, jakbyś się czuł?	0,855
Q2. Jak się zazwyczaj czujesz w poczekalni u dentysty?	0,777
Q3. Jak się czujesz, jeśli wiesz, że dentysta będzie używał wiertła?	0,786
Q4. Jak się czujesz, jeśli lekarz zaplanował zabieg usunięcia kamienia?	0,680
Q5. Jak się czujesz, wiedząc, że podczas wizyty będziesz miał wykonane znieczulenie?	0,648

**Tab. 3.** The matrix of rotated factor loadings for validated MDAS scale

MDAS questions	Component
	1
Q1. If you went to your dentist for treatment tomorrow, how would you feel?	0.855
Q2. If you are sitting in the waiting room, how do you usually feel?	0.777
Q3. If you are about to have a tooth drilled, how do you feel?	0.786
Q4. If you are about to have your teeth scaled and polished, how do you feel?	0.680
Q5. If you are about to have a local anaesthetic injection, how do you feel?	0.648

Ocena częstości występowania różnych zakresów poziomu lęku w całej badanej grupie wskazuje na dominację osób z wartościami MDAS w przedziale między 6 a 10 punktów (62,7%). Jedynie 3,2% osób wykazywało bardzo wysoki poziom lęku (tab. 4).

Porównując poziom nasilenia lęku w czterostopniowej skali (0-5, 6-10, 11-18 i  $\geq 19$ ), w dwóch grupach wiekowych (< 35 vs  $\geq 35$  lat) zaobserwowano, że istnieje istotna zależność w tym zakresie ( $\chi^2$  Yates = 8,53; df = 3; p = 0,036). Zauważono, że w grupie badanych powyżej 35. roku życia było dwukrotnie więcej osób z brakiem lęku w porównaniu z grupą osób młodszych (23,64 vs. 12,67%). Z drugiej strony osoby starsze częściej wykazywały silny lęk niż osoby

An assessment of the frequency of different level ranges of anxiety throughout the group showed the dominance of individuals with MDAS values ranging between 6 and 10 (62.7%). Only 3.2% of respondents showed very high levels of anxiety (tab. 4).

A comparison of the level of anxiety in a four-item scale (0-5, 6-10, 11-18 and  $\geq 19$ ) in two age groups (< 35 vs.  $\geq 35$  years) demonstrated a significant relationship in this regard ( $\chi^2$  Yates = 8.53; df = 3; p = 0.036). We observed that there were twice more patients with no anxiety in the group aged over 35 years compared to younger patients (23.64 vs. 12.67%). On the other hand, older respondents more often showed severe anxiety

**Tab. 4.** Uzyskane wartości MDAS opisujące poziom lęku wśród ogółu badanych

Przedziały punktacji MDAS	Ogółem badanych (N = 126)	%
0-5	22	17,5
6-10	79	62,7
11-18	21	16,7
19-25	4	3,2

**Tab. 4.** The obtained MDAS values describing anxiety levels among all respondents

MDAS score ranges	Total respondents (N = 126)	%
0-5	22	17.5
6-10	79	62.7
11-18	21	16.7
19-25	4	3.2

**Tab. 5.** Liczba i odsetek osób badanych obu płci w zależności od poziomu lęku w dwóch grupach wiekowych

Poziom lęku według uzyskanych punktów MDAS	Badani według grup wiekowych					
	Ogółem badanych (N = 126)		< 35 lat (N = 71)		$\geq 35$ lat (N = 55)	
	N	%	N	%	N	%
0-5 – brak lęku	22	17,46	9	12,67	13	23,64
6-10 – słaby lęk	79	62,70	53	74,65	26	47,27
11-18 – silny lęk	21	16,67	7	9,86	14	25,45
19-25 – bardzo silny lęk	4	3,17	2	2,82	2	3,64

**Tab. 5.** The number and the percentage of respondents (men and women) depending on anxiety levels in two age groups

Anxiety level according to MDAS score	Respondents according to age groups					
	Total respondents (N = 126)		< 35 years (N = 71)		$\geq 35$ years (N = 55)	
	N	%	N	%	N	%
0-5 – no anxiety	22	17.46	9	12.67	13	23.64
6-10 – mild anxiety	79	62.70	53	74.65	26	47.27
11-18 – severe anxiety	21	16.67	7	9.86	14	25.45
19-25 – extreme anxiety	4	3.17	2	2.82	2	3.64

młodsze (25,45 vs. 9,86%). Natomiast w zakresie bardzo silnego lęku nie zaobserwowano istotnych różnic między dwoma grupami wiekowymi ( $\chi^2$  Yates = 0,16; df = 1; p = 0,690). Szczegółowe zestawienie wyników analizy porównawczej dla dwóch grup wiekowych przedstawiono w tabeli 5.

Analizując wyniki, jakie uzyskali badani za poszczególne pytania tworzące skalę MDAS, zaobserwowano, że jedyne istotne różnice między osobami młodszymi i starszymi dotyczyły lęku związanego z wyznaczeniem terminu wizyty u dentysty (U = 1540,5, p = 0,015). Zwiększony lęk w tym zakresie wykazywali raczej badani powyżej 35 lat niż osoby młodsze (średnia rang 71,0 vs. 57,7) (tab. 6).

Porównując odsetek osób z bardzo silnym poziomem lęku w grupie kobiet i mężczyzn, nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w tym zakresie (dokładny test Fishera; p = 0,151) (tab. 7). Wynik ten jest jednak niepewny z dwóch powodów: (1) bardzo niski całkowity odsetek osób ze stwierdzoną dentofobią (wynik  $\geq 19$ ) oraz (2) brak stwierdzonego przypadku dentofobii w grupie badanych mężczyzn, co obciąża oszacowaną asymptotycznie wartość p.

compared to younger patients (25.45 vs. 9.86%). No significant differences between the two age groups were observed in relation to extreme anxiety ( $\chi^2$  Yates = 0.16; df = 1; p = 0.690). A detailed summary of the results of comparative analysis for the two age groups is shown in table 5.

The analysis of scores obtained by respondents with regard to individual MDAS questions demonstrated that the only significant differences between younger and older respondents were related to anxiety associated with making a dental appointment (U = 1540.5, p = 0.015). Respondents aged over 35 years were more anxious compared to younger patients (average ranks 71.0 vs. 57.7) in this regard (tab. 6).

A comparison of the percentage of respondents with extreme anxiety between women and men showed no statistically significant differences in this regard (Fisher's exact test; p = 0.151) (tab. 7). However, this result is uncertain for two reasons: (1) very low total percentage of respondents with diagnosed dental phobia (a score

Tab. 6. Porównanie wyników dla skali MDAS w dwóch grupach wiekowych

Pytanie na skali MDAS	Średnia rang < 35 (N = 71)	Średnia rang ≥ 35 (N = 55)	U	p*
Q1. Gdybyś jutro miał wyznaczony termin wizyty u dentysty, jakbyś się czuł?	57,7	71,0	1540,5	0,015
Q2. Jak się zazwyczaj czujesz w poczekalni u dentysty?	59,9	68,2	1694,0	0,154
Q3. Jak się czujesz, jeśli wiesz, że dentysta będzie używał wiertła?	62,9	64,3	1910,5	0,829
Q4. Jak się czujesz, jeśli lekarz zaplanował zabieg usunięcia kamienia?	60,6	67,2	1747,0	0,223
Q5. Jak się czujesz, wiedząc, że podczas wizyty będziesz miał wykonane znieczulenie?	63,0	64,1	1920,0	0,866
Wynik sumaryczny skali	63,6	63,2	1430,0	0,956

\*test Manna-Whitneya-Wilcozona

Tab. 6. Comparison of MDAS scale results in two age groups

MDAS question	Average ranks < 35 (N = 71)	Average ranks ≥ 35 (N = 55)	U	p*
Q1. If you went to your dentist for treatment tomorrow, how would you feel?	57.7	71.0	1540.5	0.015
Q2. If you are sitting in the waiting room, how do you usually feel?	59.9	68.2	1694.0	0.154
Q3. If you are about to have a tooth drilled, how do you feel?	62.9	64.3	1910.5	0.829
Q4. If you are about to have your teeth scaled and polished, how do you feel?	60.6	67.2	1747.0	0.223
Q5. If you are about to have a local anaesthetic injection, how do you feel?	63.0	64.1	1920.0	0.866
Total scale score	63.6	63.2	1430.0	0.956

\*Mann-Whitney-Wilcoxon test

**Tab. 7.** Liczba i odsetek badanych z bardzo silnym lękiem w grupie kobiet i mężczyzn

Skala MDAS ≥ 19	Kobieta (N = 76)		Mężczyzna (N = 50)		P*
	n	%	n	%	
Nie	72	94,74	50	100	0,151
Tak	4	5,26	0	0	

\*dokładny test Fishera

**Tab. 7.** The number and the percentage of respondents with extreme anxiety in the group of women and men

MDAS ≥ 19	Women (N = 76)		Men (N = 50)		P*
	n	%	n	%	
No	72	94.74	50	100	0.151
Yes	4	5.26	0	0	

\*Fisher's exact test

## DYSKUSJA

Strach i lęk przed leczeniem stomatologicznym stanowią istotną przyczynę unikania wizyt w gabinecie dentystrycznym (21, 22). Z badań Dailey i wsp. wynika, że wiedza stomatologa o silnym lęku pacjenta przyczynia się w sposób istotny do jego redukcji. Przyczyny należy upatrywać w dwóch czynnikach: bardziej wyrozumiałym traktowaniu pacjenta przez lekarza i lepszym samopoczuciu pacjenta, który nie musi ukrywać się ze swoim lękiem. Użycie kwestionariusza MDAS jest prostą i szybką metodą do oceny poziomu lęku pacjenta. Ponieważ pytania zawarte w MDAS są jasno sformułowane i dotyczą zachowań w pełni zrozumiałych dla dorosłego pacjenta, kwestionariusz nie wymaga udziału i pomocy personelu medycznego przy jego wypełnianiu. To czyni go niekłopotliwym dla lekarza i zapewnia pełną wiarygodność odpowiedzi (23).

Ocena parametrów psychometrycznych wykazała, że użyta w badaniu skala MDAS jest rzetelna (spójna wewnętrznie), trafna teoretycznie (jednowymiarowa) i cechuje ją wewnętrzną spójność < 0,80. W podobnych badaniach uzyskano zbieżne wyniki w: Arabii Saudyjskiej – < 0,80 (24), Malezji – 0,85 (25) lub nieco wyższe wartości w: Hiszpanii – 0,88 (26), Rumunii – 0,9 (27), Grecji – 0,90 (28), Turcji – 0,91 (29), Wielkiej Brytanii – 0,9507 (30) i Chinach – 0,86 (31).

W badaniach przeprowadzonych wśród mieszkańców Warszawy silny lęk stwierdzono u blisko 17% ankietowanych (n = 21). U 4 osób (3,2%) wykazano istnienie bardzo silnego lęku przed leczeniem stomatologicznym i otrzymane wyniki są przybliżone do wartości uzyskanych przez innych autorów: fińskich (3,0%) (32), malezyjskich (3,5%) (25) i rumuńskich (2,03%) (27). Znacznie wyższy odsetek osób z bardzo silnym lękiem stwierdzono w Wielkiej Brytanii (11%) (30), Północnej Irlandii (19,5%) (33) i Turcji (23,5%) (29). W badaniach poziomu lęku stomatologicznego w zależności od wieku

≥ 19) and (2) no cases of confirmed dental phobia in the group of males, which undermines the asymptotically estimated p value.

## DISCUSSION

Dental fear and anxiety are an important reason to avoid dental appointments (21, 22). Dailey et al. showed that the dentist's awareness of patient's severe anxiety significantly contributes to the reduction of this anxiety. This is due to both a more understanding approach of the doctor and improved comfort of the patient, who does not need to conceal their fear. The use of MDAS questionnaire is a fast and simple method to assess patient's anxiety level. Since the MDAS questions are clear and relate to behaviours that are fully understandable for an adult patient, the questionnaire does not require medical personnel assistance, which is very convenient for the doctor and ensures reliability of answers (23). The assessment of psychometric parameters showed that the used MDAS scale is reliable (internally coherent), theoretically accurate (unidimensional) and shows internal coherence of < 0.80. Similar studies with divergent results were conducted in Saudi Arabia – < 0.80 (24) and Malaysia – 0.85 (25), while higher scores were obtained in Spain – 0.88 (26), Romania – 0.9 (27), Greece – 0.90 (28), Turkey – 0.91 (29), Great Britain – 0.9507 (30) and China – 0.86 (31).

In our study, severe anxiety was found in almost 17% of respondents in Warsaw (n = 21). Extremely severe dental anxiety was observed in 4 respondents (3.2%), and the obtained results are comparable to those reported by other authors: Finnish (3.0%) (32), Malaysian (3.5%) (25) and Romanian (2.03%) (27). Significantly higher proportion of patients with extremely

pacjenta dominuje pogląd, że wśród osób starszych następuje obniżenie jego poziomu. Taka tendencja charakteryzuje szczególnie osoby powyżej 60. roku życia (34). Podobne wyniki uzyskano w populacjach malezyjskiej (25) i angielskiej (30), gdzie niższy poziom lęku zaobserwowano u osób powyżej 50. roku życia. Odmienną zależność stwierdzono w badaniach przeprowadzonych w Turcji i Nowej Zelandii (29).

W opisywanych badaniach, podobnie jak w badaniach populacji rumuńskiej (27), nie stwierdzono zależności nasilenia lęku od płci badanych. Sitheeque i wsp. (25) oraz Humphris i wsp. (30, 34) stwierdzili, że lęk wśród kobiet występował znacznie częściej niż wśród mężczyzn ( $p < 0,001$ ). W badaniach autorów również nie potwierdzono takiej zależności. Doświadczenia neurobiologów wskazują, że silniejsza reakcja lękowa występująca u kobiet niż u mężczyzn, spowodowana jest budową mózgu: większą masą i silniejszą aktywacją jądra ogoniastego (35, 36).

Postępowanie z pacjentem z bardzo silnym (MDAS > 19) lękiem przed leczeniem stomatologicznym wymaga współpracy z psychologiem lub psychiatrą. Lekarz stomatolog może jednak z powodzeniem prowadzić leczenie u pacjentów z lękiem na poziomie < 19 w skali MDAS, jeśli będzie potrafił stosować u nich odpowiednie techniki (37). Kompetentna postawa stomatologa pozwala na ograniczenie liczby pacjentów unikających niezbędnego leczenia z powodu silnego lęku. Redukcja poziomu lęku u pacjenta przyczynia się do zmniejszenia zastosowanej u niego dawki środków znieczulających i uniknięcia ewentualnych efektów ubocznych (38). Zastosowanie skali MDAS daje lekarzowi możliwość szybkiej i obiektywnej oceny występowania i stopnia nasilenia lęku stomatologicznego u pacjenta. Ułatwia planowanie leczenia i wybór metody postępowania terapeutycznego. W opinii autorów pracy, powszechne zastosowanie skali MDAS przyczyni się do poprawy jakości pracy stomatologów i wdrożenia skutecznych metod terapii.

## WNIOSKI

1. Wstępna ocena wykorzystania polskiej wersji językowej skali MDAS wykazała jej przydatność do oceny lęku przed leczeniem stomatologicznym.
2. Poziom lęku u pacjenta stomatologicznego może mieć różne nasilenie i może być wywoływany przez różne czynniki związane pośrednio i bezpośrednio z pobyt w gabinecie stomatologicznym i leczeniem.
3. Zastosowanie skali MDAS daje lekarzowi możliwość szybkiej i obiektywnej oceny występowania i stopnia nasilenia lęku stomatologicznego u pacjenta.
4. Bardzo silny poziom lęku upoważniający do rozpoznania dentofobii stwierdzono u niewielkiego odsetka badanych i nie stwierdzono jego zależności od płci i wieku.

severe anxiety was reported in Great Britain (11%) (30), Northern Ireland (19.5%) (33) and Turkey (23.5%) (29). It is believed that the level of dental anxiety decreases in older individuals. Such a tendency is particularly common among patients over 60 years of age (34). Similar results were obtained in Malaysian (25) and English (30) population, where lower anxiety levels were found among individuals above the age of 50 years. A different relationship was observed in studies conducted in Turkey and New Zealand (29).

In our study, similarly as in Romanian population (27), no relationship was found between the severity of anxiety and the sex of respondents. Sitheeque et al. (25) and Humphris et al. (30, 34) found that anxiety was significantly more common among females compared to males ( $p < 0.001$ ). Our study also did not show such a relationship. It is known from the experience of neurobiologists that the stronger anxiety response in females compared to males results from brain structure, i.e. higher weight and activation of the caudate nucleus (35, 36).

The management in a patient with extremely severe dental anxiety (MDAS > 19) requires a cooperation with a psychologist or psychiatrist. However, treatment in patients with anxiety level of < 19 according to MDAS scale can be successful provided that appropriate techniques are used (37). A competent attitude of a dentist will allow to reduce the number of patients avoiding necessary treatment as a result of their severe anxiety. Reduced anxiety levels translate into a lower use of anesthetics, and thus allow to avoid potential adverse effects (38). The use of MDAS scale allows doctors for a fast and objective assessment of the presence and severity of dental anxiety in a patient. It facilitates both treatment planning and the choice of a therapeutic method. We believe that the widespread use of MDAS scale will improve the quality of dentistry and allow for the implementation of effective therapeutic methods.

## CONCLUSIONS

1. A preliminary assessment of the use of a Polish language version of the MDAS scale has demonstrated its usefulness for the evaluation of dental anxiety.
2. The level of anxiety in dental patients varies and can be triggered by different factors, which are directly or indirectly related to the stay in a dental office and to dental treatment.
3. The use of MDAS scale allows doctors for a fast and objective assessment of the presence and severity of dental anxiety in a patient.
4. Extremely severe dental anxiety indicating the diagnosis of dental phobia was



**KONFLIKT INTERESÓW  
CONFLICT OF INTEREST**

Brak konfliktu interesów  
None

**ADRES DO KORESPONDENCJI  
CORRESPONDENCE**

\*Maria Dubielecka  
Zakład Stomatologii Zachowawczej  
WUM  
ul. Miodowa 18, 00-246 Warszawa  
tel. +48 (22) 502-20-26  
dubieleckam@interia.pl

**PIŚMIENICTWO/REFERENCES**

1. De Jongh A, Aartman IHA, Brand N: Trauma-related phenomena in anxious dental patients. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 58-58.
2. Armfield JM, Heaton LJ: Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J* 2013; 58: 390-407.
3. Armfield JM: How do we measure dental fear and what are we measuring anyway? *Oral Health Prev Dent* 2010; 8: 107-115.
4. Appukuttan DP: Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clin Cosmet Investig Dent* 2016; 8: 35-50.
5. Beaton L, Freeman R, Humphris G: Why are people afraid of the dentist? Observations and Explanations. *Med Princ Pract* 2014; 23: 295-301.
6. Carter AE, Carter G, Boschen M et al.: Pathway of fear and anxiety in dentistry: a review. *World J Clin* 2014; 2(11): 642-653.
7. Armfield JM: What goes around comes around: revisiting the hypothesized vicious cycle of dental fear and avoidance. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 279-287.
8. Eli I: Dental anxiety: a cause for possible misdiagnosis of tooth vitality. *Int Endod* 1993; 26(4): 251-253.
9. Armfield JM, Milgrom P: A clinical guide to patients afraid of dental injections and numbness. *SAAD Dig* 2011; 27: 33-39.
10. Milgrom P: Treating fearful dental patient: a patient management handbook. Reston (Va). Reston Public Co 1985.
11. Peltier B: Psychological treatment of fearful and phobic special needs patient. *Spec Care Dentist* 2009; 29(1): 51-57.
12. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The Modified Dental Anxiety Scale: validation and UK norms. *Community Dent Health* 1995; 12: 143-150.
13. Dz. U. 2001, nr 126, poz. 1381, art. 374.
14. Sullivan GM: A primer on the validity of assessment instruments. *J Grad Med Educ* 2011; 3(2): 119-120.
15. Jankowski K, Zajenkowski M: Methods for estimating the reliability of the measurement. [In:] Fronczyk K (ed.): *Psychometrics – basic problems*. Vizja Press & IT, Warszawa 2009: 84-110.
16. Nunnally JC, Bernstein IH: *Psychometric theory*. 3<sup>rd</sup> ed. Vol. 226. McGraw-Hill, New York 1967.
17. Kaiser HF: The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika* 1958; 23(3): 187-200.
18. Yeomans KA, Golder PA: The Guttman-Kaiser criterion as a predictor of the number of common factors. *The Statistician* 1982; 31: 221-229.
19. Sheskin D: *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. 4<sup>th</sup> ed. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, Florida 2004.
20. Sharpe D: Your Chi-Square Test is Statistically Significant: Now What? *Pract Assess Res Eval* 2015; 20(8): 1-10.
21. Gatchell RJ, Ingersoll BD, Bowman L et al.: The prevalence of dental fear and avoidance: a recent survey study. *J Am Dent Assoc* 1983; 107(4): 609-610.
22. Armfield J: The avoidance and delaying of dental visits in Australia. *Aust Dent J* 2012; 57: 1-5.
23. Dailey Y, Humphris G, Lennon M: Reducing patients' state anxiety in General Dental Practice: a randomized controlled trial. *J Dent Res* 2002; 81(5): 319-321.
24. Bahammam MA, Hassan MH: Validity and reliability of an Arabic version of MDAS in Saudi adults. *Saudi Med J* 2014; 35(11): 1384-1389.
25. Sitheeque M, Massoud M, Yahya S, Humphris G: Validation of the Malay version of the MDAS and prevalence of dental anxiety in Malaysian population. *J Investig Clin Dent* 2015; 6: 313-320.
26. Coolidge T, Hillstead MB, Farjo N et al.: Additional psychometric data for the Spanish MDAS and psychometric data for Spanish version of Revised Dental Beliefs Survey. *BMC Oral Health* 2010; 10: 12.
27. Mărgințean I, Filimon L: Modified dental anxiety scale: a validation study on communities from the west part of Romania. *IJEPC* 2012; 2(1): 102-114.
28. Coolidge T, Arapostathis KN, Emmanouil D et al.: Psychometric properties of Greek version of the Modified Corah Dental Anxiety Scale (MDAS) and the Dental Fear Survey (DFS). *BMC Oral Health* 2008; 8: 29.
29. Tunc EP, Firat D, Onur OD, Sar V: Reliability and validity of the Modified Dental Anxiety Scale (MDAS) in a Turkish population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 357-362.
30. Humphris G, Dyer TA, Robinson PG: The modified dental anxiety scale: UK general public population norms in 2008 with further psychometrics and effects of age. *BMC Oral Health* 2009; 9: 20.
31. Yuan S, Freeman R, Lahti S et al.: Some psychometric properties of the Chinese version of the MDAS with cross validation. *Health Qual Life Outcomes* 2008; 6: 22.
32. Pohjola V, Lahti S, Vehkalahti MM et al.: Association between dental fear and dental attendance among adults in Finland. *Acta Odontol Scand* 2007; 65(4): 224-230.
33. Humphris GM, Freeman R, Campbell J et al.: Further evidence for the reliability and validity of the MDAS. *Int Dent J* 2000; 50: 367-370.
34. Humphris G, Crawford JR, Hill K et al.: UK population norm for the MDAS with percentile calculator: adult dental health

**nadesłano/submitted:**

06.10.2016

**zaakceptowano do druku/accepted:**

31.10.2016

survey 2009 results. *BMC Oral Health* 2013; 13: 29. **35.** Schienle A, Scharmüller W, Leutgeb V et al.: Sex differences in the functional and structural neuroanatomy of dental phobia. *Brain Struct Funct* 2013 May; 218(3): 779-787. DOI: 10.1007/s00429-012-0428-z. **36.** Schienle A, Köcher A, Leutgeb V: Frontal late positivity in dental phobia: A study on gender differences. *Biol Psychol* 2011; 88: 263-269. **37.** John MT: Dental anxiety is considerably associated with pain experience during dental procedures. *J Evid Base Dent Pract* 2013; 20(3): 29-30. **38.** Rayman S, Dincer E, Almas K: Managing dental fear and anxiety. *N Y State Dent J* 2013; 29: 25-29.