# Nowa Stomatologia

ORGAN PRASOWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA STOMATOLOGII DZIECIĘCEJ
PRESS ORGAN OF THE POLISH SOCIETY OF PEDIATRIC DENTISTRY

Rok XXI
Vol. XXI

4/2016

kwartalnik
quarterly

październik-grudzień
october-december

e - ISSN 1731-2450
p - ISSN 1426-6911


**W numerze:**
**In this issue:**


- 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*
- Świadomość lekarzy dentystów w zakresie rozpoznawania i postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą rodzinną
  *Awareness of dentists in recognising and dealing with children affected by domestic violence*
- Ocena wiedzy matek na temat zasad profilaktyki i higieny jamy ustnej w okresie ciąży oraz u ich dzieci w wieku niemowlęcym
  *Assessment of mothers' knowledge on the principles of prophylaxis and oral cavity hygiene during pregnancy and in the neonatal-infantile period*
- Leczenie endodontyczne zębów wgłobionych
  *Endodontic treatment of dens invaginatus*
- Zastosowanie pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu w leczeniu protetycznym
  *The use of full-contour zirconia restorations in prosthodontics treatment*
- Powikłania piercingu w obrębie jamy ustnej
  *Complications of piercing in the oral cavity*



Czasopismo znajduje się na liście czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (6 pkt) oraz jest indeksowane w Index Copernicus (73,86 pkt) i w bazie Polskiej Bibliografii Lekarskiej GBL. Artykuły są indeksowane w Google Scholar.

The journal is scored by the Ministry of Science and Higher Education (6), and indexed in Index Copernicus (73.86) and Polish Medical Bibliography of CML. The articles are indexed in Google Scholar.

Wydawca
BORGIS
Wydawnictwo z tradycją od 1990 roku

Patronat
PTSD
POLSKIE TOWARZYSTWO STOMATOLOGII DZIECIĘCEJ



Nasi partnerzy
Colgate
WRIGLEY
A Subsidiary of Mars, Incorporated

*PACJENCI Z ZAPALENIEM PRZYZĘBIA:*

# PRZEKONAJ ICH, ŻE WARTO PRZESTRZEGAĆ ZALECEŃ.

## NOWA pasta meridol® PARODONT EXPERT

Stworzona specjalnie dla pacjentów podatnych na chorobę przyzębia:

- Wyższe stężenie substancji antybakteryjnych*
- Większa odporność dziąseł
- Charakterystyczny smak i widoczne efekty działania, które sprzyjają przestrzeganiu zaleceń lekarskich

Colgate®

* w porównaniu z pastą meridol® gum protection

# Spis treści
## Contents

## Prace oryginalne
### Original papers

**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
Maria Dubielecka, Ewa Rusyan, Mariusz Panczyk, Agnieszka Mielczarek . . . . . 203

**Świadomość lekarzy dentystów w zakresie rozpoznawania i postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą rodzinną**
Awareness of dentists in recognising and dealing with children affected by domestic violence
Dominika Janas, Anna Kubica, Irena Szarupska, Maciej Masny, Agnieszka Wacławczyk, Lidia Postek-Stefańska . . . . . 218

**Ocena wiedzy matek na temat zasad profilaktyki i higieny jamy ustnej w okresie ciąży oraz u ich dzieci w wieku niemowlęcym**
Assessment of mothers' knowledge on the principles of prophylaxis and oral cavity hygiene during pregnancy and in the neonatal-infantile period
Małgorzata Lipczyńska, Anna Kuzańska, Joanna Szczepańska, Patrycja Proc . . . . . 225

## Opis przypadku
### Case report

**Leczenie endodontyczne zębów wgłobionych – doświadczenia własne**
Endodontic treatment of dens invaginatus – own experience
Magdalena Kępisty, Małgorzata Staszczyk, Anna Jurczak . . . . . 233

## Prace poglądowe
### Review papers

**Zastosowanie pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu w leczeniu protetycznym**
The use of full-contour zirconia restorations in prosthodontics treatment
Katarzyna Kubicka, Tomasz Godlewski . . . . . 247

**Powikłania piercingu w obrębie jamy ustnej – przegląd piśmiennictwa**
Complications of piercing in the oral cavity – a review
Karolina Kaczor, Anna Zawadzka, Piotr Rożniatowski, Emil Korporowicz, Dorota Olczak-Kowalczyk . . . . . 253

Regulamin ogłaszania prac w kwartalniku *Nowa Stomatologia*
dostępny jest na stronie internetowej czasopisma www.nstomatologia.pl
Guide to contributors is available on www.nstomatologia.pl

**Redaktor Naczelny**
**Editor-in-Chief**
prof. dr hab. n. med. Dorota Olczak-Kowalczyk

**Honorowy Redaktor Naczelny**
**Honorary Editor-in-Chief**
prof. zw. dr hab. n. med. Maria Szpringer-Nodzak

**Krajowa Rada Naukowa**
**National Scientific Board**

prof. dr hab. n. med. Barbara Adamowicz-Klepalska
prof. dr hab. n. med. Maria Borysewicz-Lewicka
prof. dr hab. n. med. Urszula Kaczmarek
dr hab. n. med. Grażyna Marczuk-Kolada
prof. dr hab. n. med. Maria Mielnik-Błaszczak
dr hab. n. med. Lidia Postek-Stefańska
prof. dr hab. n. med. Magdalena Wochna-Sobańska

**Redaktorzy tematyczni**
**Subject Editors**

prof. dr hab. n. med. Joanna Szczepańska (stomatologia dziecięca)
prof. dr hab. n. med. Urszula Kaczmarek (stomatologia zachowawcza)
prof. dr hab. n. med. Renata Górska (periodontologia)
prof. dr hab. n. med. Elżbieta Mierzwińska-Nastalska (protetyka)
prof. dr hab. n. med. Andrzej Wojtowicz (chirurgia stomatologiczna)
dr hab. n. med. Małgorzata Zadurska (ortodoncja)
prof. dr hab. n. med. Kazimierz Szopiński (radiologia)

**Międzynarodowa Rada Naukowa**
**International Scientific Board**

prof. Ana Graciela Buño (Urugwaj)
prof. Theodore Elides (Szwajcaria)
prof. Ivo Drizhal (Republika Czeska)
prof. Eliah Friedwald (Izrael)
prof. dr hab. n. med. István Gera (Węgry)
dr n. med. Marie Therese Hosey (Szkocja)
prof. Romana Koberova Ivancakova (Republika Czeska)
prof. Lisa Papagiannoulis (Grecja)
prof. Benjamin Peretz (Izrael)
prof. Geffrey Shaw (Wielka Brytania)
prof. Ilknur Tanboga (Turcja)
prof. dr Gerald Z. Wright (Kanada)
dr Jacobo Limeres (Hiszpania)

**Kontakt z Wydawcą**
**Correspondence to the Publisher**
Agnieszka Gortat (redaktor)
tel.: +48 602 287 179
a.gortat@borgis.pl

**Reklama**
**Marketing and Advertising**
Beata Dobrzyniecka
tel.: +48 602 531 313
b.dobrzyniecka@borgis.pl

**Kontakt z Redakcją**
**Correspondence to the Editor**
Angelika Kobylińska (sekretarz redakcji)
ul. Miodowa 18, 00-246 Warszawa
tel.: +48 (22) 502 20 31, fax: +48 (22) 502 20 30
nowastomatologia@borgis.pl

**Redakcja**
**Editorial Office**
Wydawnictwo Medyczne Borgis
ul. Ekologiczna 8 lok. 103, 02-798 Warszawa
tel.: +48 (22) 836 96 69, fax: +48 (22) 414 51 14
wydawnictwo@borgis.pl; www.borgis.pl

Strony czasopisma
"Nowa Stomatologia" is available on:
www.nstomatologia.pl;
www.submit.stomatologia.pl

Czasopismo jest adresowane do stomatologów wszystkich specjalizacji dentystycznych.
The journal is addressed at stomatologists specializing in various fields.

**Prenumerata kwartalnika „Nowa Stomatologia"**
**Distribution and Subscription**
Urszula Wyrzykowska, +48 (22) 836 96 69, prenumerata@borgis.pl

Druk i oprawa/Printed by: Matrix; Nakład do/Circulation: 5000 egz.

Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
The Publisher is not responsible for the contents of advertisements.

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 203-217 DOI: 10.5604/14266911.1231636

*Maria Dubielecka[1], Ewa Rusyan[1], Mariusz Panczyk[2], Agnieszka Mielczarek[1]

# 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

[1]Department of Conservative Dentistry, Medical University of Warsaw
Head of Department: Agnieszka Mielczarek, MD, PhD
[2]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-Wilcoxona oraz $\chi^2$ Pearsona i dokładny test Fishera. Współczynnik alfa-Cronbacha, test sferyczności Bartletta i indeks Kaisera-Mayera-Olkina 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 (≥ 19 punktów) stwierdzono u 3,2% badanych (n = 4). Porównując poziom nasilenia lęku w czterostopniowej skali (0-5, 6-10, 11-18 i ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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, bladość 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 krzepliwość 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, nieuzasadniony 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 (atavism),
- 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 dentofobia dotyczy zaledwie kilku procent pacjentów (3-10% w zależności od źródła) (6).

Zarówno lęk, jak i dentofobia 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 ukłucia. 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, zakrztuszeniem,
- 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, nieprzewidzianymi 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 redukowania 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. 37al (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 właściwości 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 wynikiem 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. Sprawdzono spełnienie założeń dla tej metody analitycznej: oszacowano stopień jednorodności wariancji, wyliczono wyznacznik matrycy 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. 37al (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 jednoelementowa, 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 (≥ 35 lat) posłużono się testami nieparametrycznymi. W przypadku zmiennych ilościowych porównania między grupami wykonano z użyciem testu Manna-Whitneya-Wilcoxona 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 Cochrane'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 (≥ 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 Cochrane'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 (≥ 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 (≥ 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 ± 3,35 przy wartości mediany 8,0 oraz współczynniku zmienność 39,8% (zakres punktacji 5-19). Rozkład uzyskanych wyników był prawostronnie skośny (a = 1,32) oraz leptokurtyczny (kurtoza = 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 ± 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 (a = 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 ≥ 19), w dwóch grupach wiekowych (< 35 vs ≥ 35 lat) zaobserwowano, że istnieje istotna zależność w tym zakresie ($\chi^2$ Yates = 8,53; df = 3; p = 0,036). Zanotowano, 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 ≥ 19) in two age groups (< 35 vs. ≥ 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) | | ≥ 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) | | ≥ 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 miedzy 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 ≥ 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-Wilcoxona

**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 dentystycznym (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 wewnętrzna 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 pobytem w gabinecie stomatologicznym i leczeniem.
3. Zastosowanie skali MDAS daje możliwość lekarzowi 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) fund 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

## Piśmiennictwo/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. 37al. **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. 3rd 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. 4th 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.** Mărginnean 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 cros 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

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.

**nadesłano/submitted:**
06.10.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
31.10.2016

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 218-224 DOI: 10.5604/14266911.1231637

Dominika Janas[1], Anna Kubica[1], Irena Szarupska, Maciej Masny[1], *Agnieszka Wacławczyk[2], Lidia Postek-Stefańska[2]

# Świadomość lekarzy dentystów w zakresie rozpoznawania i postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą rodzinną

Awareness of dentists in recognising and dealing with children affected by domestic violence

[1]Students' Research Circle, Department of Paediatric Dentistry, School of Medicine with the Division of Dentistry in Zabrze, Medical University of Silesia in Katowice
Mentor: Agnieszka Wacławczyk, MD
[2]Department of Paediatric Dentistry, School of Medicine with the Division of Dentistry in Zabrze, Medical University of Silesia in Katowice
Head of Department: Associate Professor Lidia Postek-Stefańska, MD

**Słowa kluczowe**

dzieci, zespół dziecka maltretowanego, przemoc w rodzinie, lekarz dentysta

**Streszczenie**

Przemoc stosowana wobec dzieci jest zjawiskiem społecznym występującym od wieków. Lekarz pierwszego kontaktu, także stomatolog, może zetknąć się z różnymi formami krzywdzenia dziecka. Dlatego lekarze dentyści powinni zwracać uwagę na zachowanie dziecka i jego opiekunów. Dentysta posiada bardzo dobre warunki do wizualnej oceny siedzącego na fotelu pacjenta, co pozwala na wykrycie obrażeń w miejscach, w których nie występują urazy przypadkowe, m.in. w „trójkącie bezpieczeństwa".

Celem pracy była ocena świadomości lekarzy dentystów na temat rozpoznania i postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą w rodzinie.

Badaniem ankietowym objęto grupę 50 lekarzy dentystów. Ankieta, składająca się z 17 pytań, miała charakter anonimowy i dobrowolny.

Istnieje duża potrzeba szkoleń lekarzy stomatologów w celu doskonalenia ich umiejętności w zakresie rozpoznawania i postępowania w przypadku podejrzenia przemocy wobec dzieci. Należy zwiększyć potrzebę wrażliwości u lekarzy stomatologów na zaniedbania zdrowotne rodziców wobec dzieci. Wszyscy lekarze stomatolodzy powinni znać procedurę Niebieskiej Karty.

**Keywords**

children, child abuse syndrome, domestic violence, dentist

**Summary**

Child abuse is a common social phenomenon known for a long time. Dentists, as first-contact physicians, can encounter such cases in various forms. Therefore, they should pay extra attention to suspicious behaviour of parents and children, especially because of their very good examination access and ability to detect injuries in areas where accidental injuries do not occur, e.g. in the "safety triangle".

The aim of the study was to evaluate dentists' knowledge about recognising children affected by domestic violence and reacting in such situations.

Fifty dentists were surveyed. The survey, consisting of 17 questions, was anonymous and voluntary.

There is a great need for educating dentists in the aspect of proper procedures and reactions while dealing with abused or neglected children. Dentists should be much more aware and sensitive to cases of neglecting children's health by parents. All dentists should know the "Blue Card" procedure.

## Wprowadzenie

Zjawisko przemocy wobec dzieci jest poważnym problemem zdrowia publicznego na całym świecie. Lekarz pierwszego kontaktu, także stomatolog, może zetknąć się z różnymi formami krzywdzenia dziecka, w tym z zespołem dziecka maltretowanego. Dlatego lekarze dentyści powinni zwracać uwagę na zachowanie dziecka i jego opiekunów. Dentysta posiada bardzo dobre warunki do wizualnej oceny siedzącego na fotelu pacjenta, co pozwala na wykrycie obrażeń w miejscach, w których nie występują urazy przypadkowe, m.in. w „trójkącie bezpieczeństwa" (ryc. 1) (1, 2).

Jest to obszar ciała obejmujący uszy, okolicę boczną twarzy, szyi i górną okolicę ramion. W tych miejscach przypadkowe obrażenia (urazy nieprzypadkowe) są bardzo rzadko spotykane, za to często występują u osób, wobec których stosowana była przemoc.

Należy także zwrócić uwagę na inne okolice ciała, takie jak:

- uszy – szczególnie ślady uszczypnięć obejmujące obie strony ucha,
- okolica oczu – zwłaszcza występujące obustronne zasinienia,
- tkanki miękkie policzków,
- wewnętrzna strona ramion,
- przedramiona,
- klatka piersiowa,
- tył i bok korpusu ciała z wyjątkiem odcinka ponad kręgosłupem,
- krocze i okolica genitaliów,
- wewnętrzna strona ud,
- podeszwy stóp (2, 3).

Są to razem z „trójkątem bezpieczeństwa" najczęstsze miejsca występowania obrażeń u dzieci w wyniku przemocy. U dzieci z objawami przemocy rozpoznawanymi wewnątrzustnie obecne mogą być: zasinienia, wybroczyny, owrzodzenia, siniaki oraz rany i blizny błony śluzowej jamy ustnej i warg, złamania w obrębie zębów lub wyrostków zębodołowych.

Media w Polsce często informują o przypadkach agresji wobec dzieci, których konsekwencje prowadzą do kalectwa lub nawet śmierci (1). Wyróżnia się sześć głównych form przemocy: przemoc fizyczna, seksualna, psychiczna, zaniedbanie, ekspozycja na przemoc domową (rozumiana jako bycie świadkiem przemocy) oraz podawanie dziecku substancji psychoaktywnych, szkodliwych lub nie dla nich przeznaczonych (4). Jako przedstawiciele zawodu zaufania publicznego lekarze stomatolodzy są zobowiązani, zgodnie z ustawą o przeciwdziałaniu przemocy w rodzinie z dnia 29 lipca 2005 roku (art. 12), reagować na przemoc w rodzinie. Aktualnie art. 12 brzmi następująco „osoby, które w związku z wykonywaniem swoich obowiązków służbowych lub zawodowych powzięły podejrzenie o popełnieniu ściganego z urzędu przestępstwa z użyciem przemocy w rodzinie, niezwłocznie zawiadamiają o tym Policję lub prokuratora".

## Introduction

Child abuse is a serious problem of public healthcare worldwide. First-contact physicians, also dentists, can encounter various forms of child abuse, including child abuse syndrome. Therefore, dentists should pay extra attention to suspicious behaviour of parents and children, especially because of their very good examination access and ability to assess areas where accidental injuries do not occur, e.g. the "safety triangle" (fig. 1) (1, 2).

This area encompasses ears, side area of the face and neck as well as upper area of the shoulders. Accidental injuries at these sites are very rare, but very common in maltreated persons.

Moreover, other body areas should also be assessed. These include:

- ears – particularly signs of pinching at both sides of the ear,
- eye area – particularly bilateral bruising,
- soft tissues of the cheeks,
- inner side of the arms,
- forearms,
- chest,
- back and side of the torso, except for the area above the spine,
- perineum and genitals,
- inner side of the thighs,
- soles of feet (2, 3).

These areas, together with the "safety triangle", are the most common sites for injuries in children who experience domestic violence. Signs of maltreatment within the oral cavity can include: lividity, petechiae, ulceration, bruises, wounds and scars in the mucous membrane of the oral cavity and lips as well as tooth or alveolar fractures.

The Polish media frequently inform the public about cases of aggression towards children that can lead to

**Ryc. 1.** Trójkąt bezpieczeństwa (autorka: Magdalena Wacławczyk, lat 11)
**Fig. 1.** Safety triangle (author: Magdalena Wacławczyk, aged 11)

Jednocześnie zgodnie z art. 9 powyższej ustawy o przeciwdziałaniu przemocy w rodzinie procedura zawarta w Niebieskiej Karcie obejmuje ogół czynności podejmowanych i realizowanych przez przedstawicieli jednostek organizacyjnych pomocy społecznej, gminnych komisji rozwiązywania problemów alkoholowych, policji, oświaty i ochrony zdrowia, w związku z uzasadnionym podejrzeniem zaistnienia przemocy w rodzinie. Wszczęcie procedury Niebieska Karta następuje przez wypełnienie formularza w przypadku, gdy w toku prowadzonych czynności służbowych lub zawodowych zaistnieją podejrzenia stosowania przemocy wobec członków rodziny. Podejmowanie interwencji w środowisku wobec rodziny dotkniętej przemocą odbywa się w oparciu o powyższą procedurę i nie wymaga zgody osoby dotkniętej przemocą w rodzinie (5).

Według krajowych danych statystycznych liczba małoletnich ofiar przemocy domowej od 2012 roku zmniejsza się, a w roku 2015 wyniosła 17 382. Dane dotyczące 2015 roku wskazują także na zwiększenie liczby wszczęć procedury Niebieska Karta, co oznacza coraz skuteczniejszą realizację programu przeciwdziałania przemocy w rodzinie (6).

## Cel pracy

Celem pracy była ocena świadomości lekarzy dentystów w zakresie rozpoznania i postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą w rodzinie.

## Materiał i metody

Badaniem ankietowym objęto grupę 50 praktykujących lekarzy dentystów członków Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego, uczęszczających na wykłady w ramach zebrań plenarnych. Ankieta miała charakter anonimowy i dobrowolny, składała się z 17 pytań podzielonych na trzy części. Pierwsza część zawierała pytania dotyczące stażu pracy i posiadanej specjalizacji, druga dotyczyła częstotliwości i przyczyn zgłaszania się małoletnich pacjentów do lekarza stomatologa, część trzecia, szczegółowa, obejmowała pytania o rozpoznanie oraz znajomość procedury postępowania z dziećmi dotkniętymi przemocą domową.

## Wyniki

Największą grupę ankietowanych (44%) stanowili lekarze dentyści ze stażem pracy powyżej 20 lat. Spośród nich specjalizację posiadało 46%, w tym 31% specjalizację z zakresu stomatologii dziecięcej. W swojej praktyce zawodowej 89% ankietowanych lekarzy przyjmuje średnio 5-10 małoletnich pacjentów w ciągu tygodnia. Najczęstszymi przyczynami zgłaszania się dzieci do gabinetu są: ból zęba, leczenie próchnicy niepowikłanej oraz ropień okołozębowy (ryc. 2).

W opinii lekarzy dentystów pacjenci małoletni mieli duże potrzeby lecznicze. Na podstawie odpowiedzi na

disability or even death (1). There are six major forms of abuse: physical, sexual, psychological, child neglect, exposure to domestic violence (understood as witnessing maltreatment) and administering psychoactive substances that are harmful or not intended for children (4).

As representatives of a profession of public trust, dentists are obliged to react to domestic violence as stated in the Act of 29 July 2005 on counteracting domestic violence (art. 12). It currently states that "Persons who, due to the performance of their professional duties, suspect a crime of domestic violence, persecuted *ex officio*, shall inform the Police or prosecutor's office immediately".

According to art. 9 of this Act, the "Blue Card" procedure encompasses general actions taken and implemented by representatives of organisational units of social assistance, municipal committees for solving alcohol problems, the police, education institutions and healthcare institutions, in relation to justified suspicion of domestic violence. The launching of the "Blue Card" procedure takes place by means of filling in a "Blue Card" form in the event of a suspicion of domestic violence arising in the course of executing professional tasks. Taking interventions in the environment against a family where domestic violence occurs is based on the "Blue Card" procedure and does not need consent of the victim to domestic violence (5).

According to national statistics, the number of underage victims to domestic violence has been decreasing since 2012 and amounted to 17,382 in 2015. Data concerning the year 2015 also indicate that the "Blue Card" procedure was launched more frequently, which means that the programme of counteracting domestic violence is becoming more and more effective (6).

## Aim

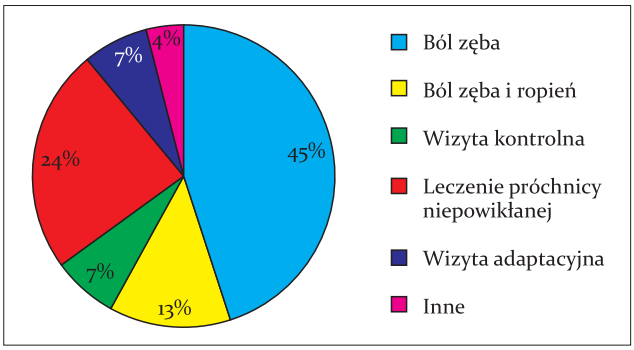
The aim of the study was to evaluate dentists' knowledge about recognising children affected by domestic violence and undertaking action is such situations.

## Material and methods

A survey was performed among 50 dentists who are members of the Polish Dental Association and attend lectures during plenary sessions. The survey, consisting of 17 questions divided into three parts, was anonymous and voluntary. The first part concerned work experience and specialty. The second contained questions on the frequency and causes of underage patient visits. Finally, the third part concerned the ability to identify children affected by domestic violence and knowledge of the procedure to be undertaken in such situations.

## Results

Dentists with over 20-year experience formed the largest group of respondents (44%). Of this group, 46% of dentists had a specialty, including 31% who specialised in paediatric dentistry. Eighty-nine per cent of the respondents see approximately 5-10 underage patients in a week. The most




**Ryc. 2.** Najczęstsze przyczyny zgłaszania się dzieci do lekarz stomatologa

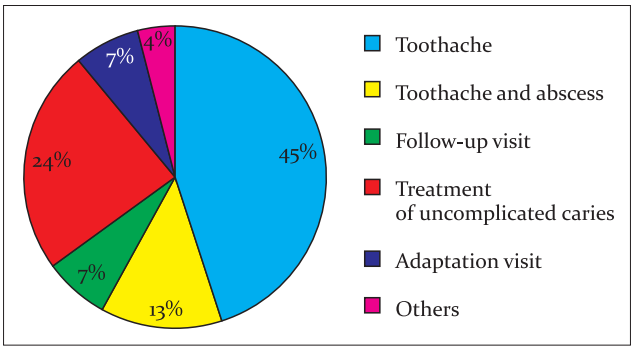



**Fig. 2.** The most common causes of underage dental visits

pytanie dotyczące potrzeb leczniczych dzieci zgłaszających się do stomatologa ustalono, że największą grupę stanowią osoby ze złą higieną jamy ustnej. Pacjenci z tej grupy wymagają leczenia co najmniej czterech ubytków próchnicowych w ciągu roku.

Około 15% ankietowanych przyznało, że spotkało się z przemocą w stosunku do dzieci. Wśród nich takie podejrzenie wzbudziło zarówno zachowanie dziecka, jak i rodzica (20% ankietowanych).

Najważniejszym elementem rozpoznawania przemocy jest uwrażliwienie lekarzy stomatologów, którzy przez wywiad, obserwację i badanie pacjenta mogą zauważyć symptomy, które sugerują przemoc wobec dziecka. Według naszej ankiety czujność lekarzy wzbudzały usłyszana rozmowa lub zaobserwowanie niepokojącego zachowania rodzica względem dziecka. Wewnątrzustnie lekarze stwierdzali siniaki, wybroczyny. Kolejnym symptomem było wycofanie i lęk dziecka oraz długi okres między wystąpieniem urazu a zgłoszeniem się dziecka do lekarza. Procentowy rozkład odpowiedzi przedstawia rycina 3.

Chęć pomocy w przypadku dziecka dotkniętego przemocą i zgłoszenia zdarzenia do odpowiedniego centrum pomocy społecznej zadeklarowało 82% lekarzy. Niestety aż 1/3 badanych nie wie, gdzie należy zgłosić podejrzenie przemocy wobec małoletniego. Z pojęciem „Niebieska Karta" nie spotkało się 20% ankietowanych. Tylko 20% lekarzy znało poprawną definicję „trójkąta bezpieczeństwa".

Wyniki niniejszych badań potwierdzają, że istnieje potrzeba szkoleń w tym zakresie dla lekarzy stomatologów, ponieważ aż 86% ankietowanych dentystów nie posiada w swoim gabinecie ulotki informacyjnej z numerem telefonu do Rzecznika Praw Dziecka lub innego centrum pomocy dla dzieci.

## Dyskusja

Przemoc wobec małoletnich i zaniedbanie rodziców/opiekunów prawnych, najczęściej zdrowotne, są zjawiskiem społecznym występującym od wieków. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) definiuje przemoc jako celowe użycie siły fizycznej, zagrażające lub rzeczywiste, przeciwko sobie,

common causes of their visits are: toothache, treatment of uncomplicated caries and a periodontal abscess (fig. 2).

The surveyed dentists claim that their underage patients have considerable treatment needs. Based on the responses to questions on treatment needs in children who report to the surveyed dentists, it was agreed that the greatest group included patients with poor oral hygiene. Patients from this group require treatment of at least four dental cavities in a year.

Approximately 15% of the respondents admitted to have encountered instances of child abuse. Such suspicions were raised by both child's and parent's behaviour (in 20% of these respondents).

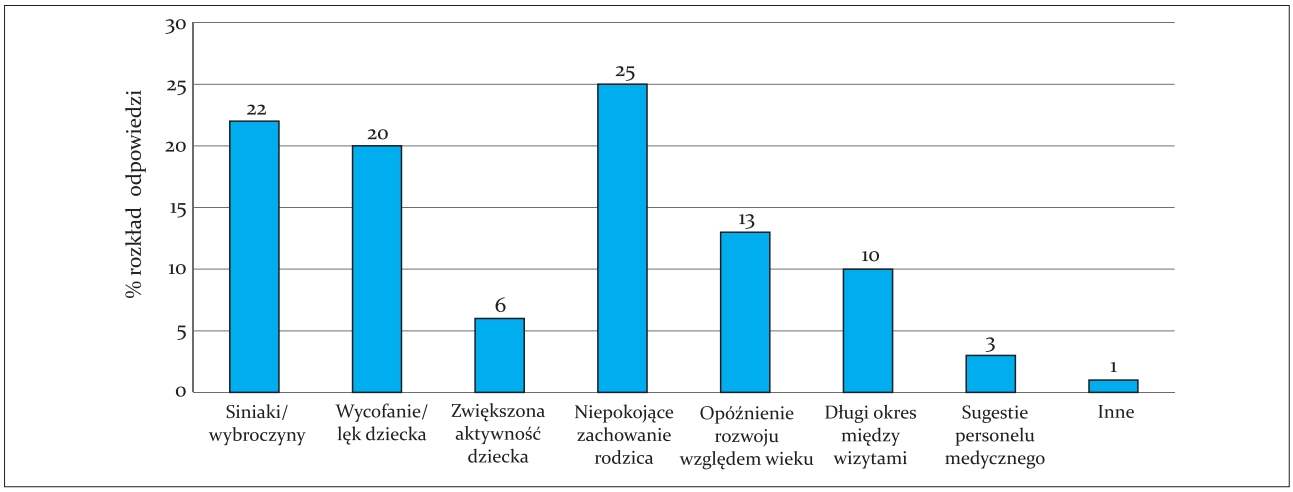
The most significant element of the identification of domestic violence is the sensitivity of dentists, who might notice symptoms suggesting child abuse in the interview, observation and examination. According to the survey, the dentists became more vigilant by overheard conversations or observed suspicious behaviour of a parent towards a child. The dentists noticed bruises or petechiae within the oral cavity. Another symptom was withdrawal and fear of children as well as a long interval from sustaining injury to the dental visit. The percentage distribution of the responses is presented in figure 3.

Willingness to help a child affected by domestic violence and report the incident to a competent institution was declared by 82% of the dentists. Unfortunately, as many as a third of the respondents had no knowledge about where such suspicions should be reported. Twenty per cent of the respondents had not encountered the term "Blue Card" before. Only 20% of the dentists knew the correct definition of the "safety triangle".

The results of the present study confirm the need to train dentists in this aspect since as many as 86% of the respondents do not have an information leaflet with a phone number to the Children's Ombudsman or to another competent institution at their offices.

## Discussion

The social phenomena of child abuse and neglect by parents/legal guardians, usually involving health, have




**Ryc. 3.** Sytuacje, które skłoniłyby ankietowanych lekarzy dentystów do podejrzenia przemocy wobec dzieci

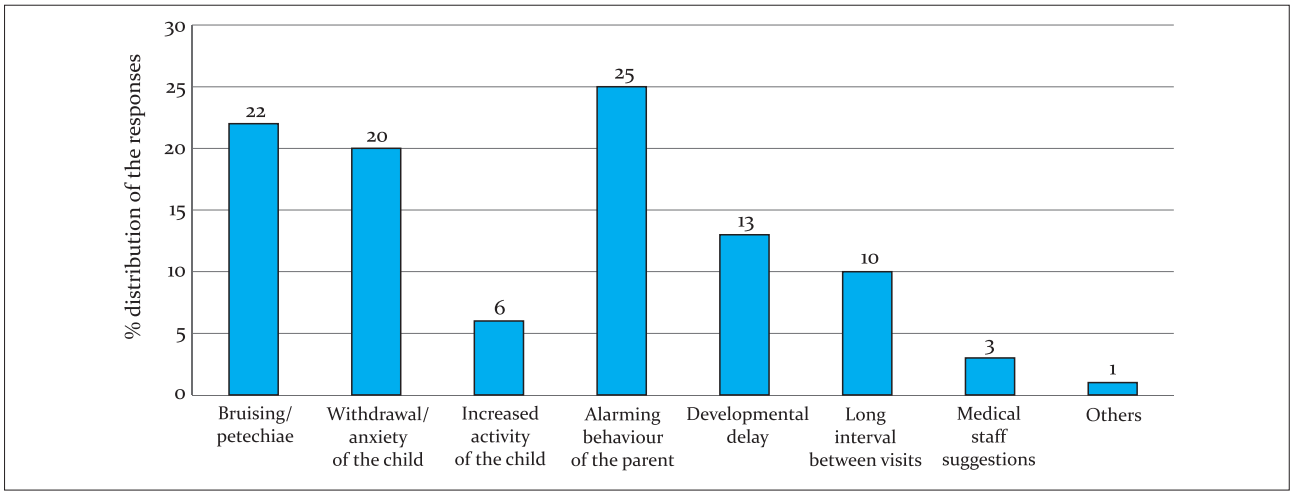



**Fig. 3.** Situations that would make the surveyed dentists suspect child abuse

komuś innemu lub przeciwko grupie lub społeczności, co powoduje lub jest prawdopodobne, że spowoduje zranienie, fizyczne uszkodzenie, śmierć, ból psychiczny, zaburzenia w rozwoju lub deprywację (7). Lekarz pierwszego kontaktu, także stomatolog, może zetknąć się z różnymi formami krzywdzenia dziecka (2, 8). W niniejszych badaniach ankietowych wykazano, że aż 15% lekarzy dentystów pracujących w podstawowej opiece zdrowotnej spotkało się z dziećmi krzywdzonymi przez dorosłych. Ważna jest zatem znajomość zagadnień dotyczących tego problemu, umożliwiająca jego identyfikację i właściwą reakcję, nie tylko medyczną.

Wszystkie dzieci powinny zgłaszać się na regularne wizyty do lekarza dentysty – umożliwia to monitorowanie stanu zdrowia dziecka i unikanie zaniedbań zdrowotnych. Należy pamiętać, że nieleczona próchnica jest również takim zaniedbaniem. Małoletni pacjenci zgłaszający się na wizyty z rodzicami najczęściej nie są świadomi faktu, że stomatolog posiada umiejętności w rozpoznawaniu objawów przemocy domowej, dlatego lekarz dentysta ma dużą szansę wykrycia

been observed for a long time. The World Health Organisation defines child maltreatment as intentional use of physical force, whether used genuinely or as a threat, against oneself, another individual, a group of people or community, which causes or makes probable harm, physical injury, death, mental pain, developmental disorders or deprivation (7). Dentists, as first-contact physicians, can encounter various forms of child abuse in their practice (2, 8). This survey-based study has demonstrated that as many as 15% of dentists working in primary healthcare had encountered cases of child abuse. That is why the knowledge about issues associated with this problem is significant for their identification and undertaking proper, not only medical actions.

All children should undergo regular dental check-ups. This enables the monitoring of their health and avoidance of health neglect. It must be remembered that untreated caries is also a sign of such neglect. Underage patients visiting the dentist with their parents are usually

ewentualnych symptomów tego zjawiska (2). Ankietowani lekarze odpowiadali, że pierwszym sygnałem, który wzbudziłby ich czujność, byłaby zasłyszana rozmowa lub zaobserwowanie niepokojącego zachowania rodzica względem dziecka. Już wtedy podczas badania zwróciliby szczególną uwagę na oznaki stosowania przemocy wobec małoletniego.

Zbierając wywiad od rodziców małego pacjenta, należy zwrócić uwagę na jasność wypowiedzi oraz spójność informacji uzyskiwanych od obojga: dziecka i rodzica. Lekarze dentyści biorący udział w naszej ankiecie odpowiedzieli również, że zaniepokoiłoby ich późne zgłoszenie się pacjenta do gabinetu po wystąpieniu urazu. Jednocześnie odpowiadali, że taka sytuacja zdarza się aż u co czwartego pacjenta. Należy jednak wziąć pod uwagę, że dopiero współistniejące czynniki, jak: rozbieżne informacje na temat historii choroby dziecka, nieregularne wizyty, niespójne tłumaczenie rodziców na temat przyczyny urazu oraz nienaturalne zachowanie dziecka powinny wzbudzić podejrzenia.

Lekarz dentysta posiada bardzo dobre warunki do wizualnej oceny siedzącego na fotelu pacjenta, co pozwala na wykrycie obrażeń w miejscach, w których nie występują urazy przypadkowe, czyli m.in. w „trójkącie bezpieczeństwa". Niestety, jak wynika z przeprowadzonych badań, tylko co piąty lekarz dentysta wiedział o istnieniu powyższego pojęcia. Tak niska świadomość potwierdza ogromną potrzebę podejmowania szkoleń personelu stomatologicznego z zakresu tak trudnego tematu, jakim jest przemoc w rodzinie.

Objawy wewnątrzustne przemocy fizycznej są zróżnicowane. Mogą to być zasinienia, wybroczyny, rany na podniebieniu i w gardle, złamania lub zwichnięcia zębów, blizny na wargach lub ślady oparzeń warg, podniebienia, języka i innych okolic jamy ustnej. Uważa się, że u dzieci powyżej 2. roku życia objawem wskazującym z dużym prawdopodobieństwem na maltretowanie fizyczne jest rozdarcie wędzidełka wargi górnej, ponieważ może ono być wynikiem wkładania „na siłę" przedmiotów do jamy ustnej lub ciosów w twarz skierowanych od dołu do góry. Jama ustna może być także miejscem manifestacji przemocy seksualnej (2, 3, 9, 10).

Nasze obserwacje pokrywają się z badaniami innych autorów oraz danymi statystycznymi, wskazującymi na wciąż niedostateczną wiedzę personelu medycznego, szczególnie stomatologicznego, na temat rozpoznawania objawów przemocy oraz dużej potrzeby szerokiej edukacji w tym zakresie.

## Wnioski

W Polsce przypadki stosowania przemocy wobec dzieci są rzadko rozpoznawane przez lekarzy dentystów. Ważną umiejętnością stomatologa jako lekarza pierwszego kontaktu powinno być rozpoznanie sygnałów świadczących o różnych formach krzywdzenia dziecka. Problem przemocy w rodzinie jest zbyt słabo nagłaśniany ze względu na swoją specyfikę.

Przeprowadzone badanie ankietowe potwierdza potrzebę większego uwrażliwienia lekarzy dentystów, a także

unaware of the fact that a dentist is able to identify signs of domestic violence. That is why a dentist has a good chance to detect symptoms of this phenomenon (2). The dentists surveyed in our study responded that the first alarming signal that would make them extra vigilant would be an overheard conversation or observed suspicious behaviour of a parent towards the child. This would make them pay extra attention to signs of child abuse during patient examination.

When collecting an interview from parents of a young patient, one must pay attention to the clarity and consistency of information obtained from both the child and parent. The dentists surveyed in our study also responded that they would be alarmed by a long interval between sustaining injury and the dental visit. At the same time, they stated that such a situation was observed in every fourth patient. However, only coexisting factors, such as discrepancies in child's medical history, irregular visits, inconsistent explanations of parents about the cause of injury and unnatural behaviour of the child, should raise suspicions.

Dentists have very good conditions to inspect a patient on a dental chair, which facilitates detection of injuries in areas where accidental injuries do not occur, e.g. in the "safety triangle". Unfortunately, the study has revealed that only every fifth dentist knew about the existence of this term. This low awareness confirms the need to train dental professionals regarding this difficult issue, i.e. domestic violence.

Manifestations of physical violence in the oral cavity vary. They might present as lividity, petechiae and wounds in the palate and throat, tooth fracture or luxation as well as scars or burn marks on the lips, palate, tongue and in other areas of the oral cavity. It is believed that in children older than two years of age, a symptom that with a high probability indicates physical maltreatment is a tear of the superior labial frenulum. It can result from forcing objects into the oral cavity or hitting the face from below or above. The oral cavity can also manifest signs of sexual abuse (2, 3, 9, 10).

Our observations are in line with those reported by other authors and with statistical data, which indicate that knowledge of medical personnel, particularly dental professionals, on the identification of child abuse symptoms is still insufficient and that there is a considerable need for broad education in this area.

## Conclusions

Child abuse is rarely detected by dentists in Poland. Identification of signals attesting to various forms of child maltreatment is a significant skill of a dentist as a first-contact physician. The problem of domestic violence receives little attention due to its specificity.

The survey-based study described above confirms that there is a need to make dentists more sensitive to the

ich edukacji w zakresie rozpoznawania i wykrywania przemocy w rodzinie. W przypadku podejrzenia przemocy wobec dziecka lekarz jest zwolniony z obowiązku zachowania tajemnicy lekarskiej. Wszyscy lekarze stomatolodzy powinni znać procedurę Niebieskiej Karty.

problem of child abuse and instruct them about detection and identification of its signs. If child maltreatment is suspected, a physician is exempt from doctor–patient confidentiality. All dentists should be familiar with the "Blue Card" procedure.

## Konflikt interesów
## Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

## Adres do korespondencji
## Correspondence

*Agnieszka Wacławczyk
Katedra i Zakład Stomatologii
Wieku Rozwojowego
Wydział Lekarski z Oddziałem
Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu
SUM w Katowicach
Plac Traugutta 2, 41-800 Zabrze
tel. +48 (32) 271-36-12
swrzab@sum.edu.pl

**nadesłano/submitted:**
26.10.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
17.11.2016

## Piśmiennictwo/References

**1.** Nikodemska S: Przemoc wobec dzieci – przegląd badań. Niebieska Linia 2000; 9: 13S-15S. **2.** Borysewicz-Lewicka M, Olczak-Kowalczyk D: Zespół dziecka maltretowanego w aspekcie stomatologicznym. Czas Stomatol 2009; 62(11): 859-867. **3.** Michalak M: Rola lekarza dentysty w rozpoznawaniu objawów przemocy wobec dzieci. Be Active Dentist, Warszawa 2015. **4.** Minh A, Matheson FI, Daoud N et al.: Linking childhood and adult criminality: using a life course framework to examine childhood abuse and neglect, substance use and adult partner violence. Int J Environ Res Public Health 2013; 28(10): 5470-5489. **5.** Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 września 2011 r. w sprawie procedury „Niebieskie Karty" oraz wzorów formularzy „Niebieska Karta". **6.** http://statystyka.policja.pl/st/wybrane-statystyki/przemoc-w-rodzinie/50863, Przemoc-w-rodzinie.html. **7.** Pietruszka M: Światowy raport WHO na temat przemocy i zdrowia. Niebieska Linia 2002; 23(6): 3-10. **8.** Ziołecka B, Borysewicz-Lewicka M: Cases of child abuse in the dental practice – basis for recognizing and collecting data. Polish J Envion Stud 2008; 17(6)A: 78-82. **9.** Santos JF, Cavalcanti AL, Nunes KS, Silva EC: Primary identification of an abused child in dental office: a case report. J Indian Soc Pedodont Prev Dent 2007; 25: 191-193. **10.** Mozol-Jursza M, Paszyńska E, Osińska A et al.: Dzieci jako ofiary przemocy w rodzinie. Dental Forum 2014; 42(2): 63-68.

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 225-232 DOI: 10.5604/14266911.1231638

Małgorzata Lipczyńska[1], Anna Kuzańska[1], Joanna Szczepańska[2], *Patrycja Proc[2]

# Ocena wiedzy matek na temat zasad profilaktyki i higieny jamy ustnej w okresie ciąży oraz u ich dzieci w wieku niemowlęcym

## Assessment of mothers' knowledge on the principles of prophylaxis and oral cavity hygiene during pregnancy and in the neonatal-infantile period

[1]Students' Research Circle, Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Łódź
[2]Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Łódź
Head of Department: Professor Joanna Szczepańska, DMD, PhD

**Słowa kluczowe**

nawyki higieniczne w jamie ustnej, wiedza matek, okres niemowlęcy

**Streszczenie**

**Wstęp.** Edukacja i wprowadzanie zasad profilaktyki przeciwpróchnicowej i higieny wśród matek zapobiega chorobom jamy ustnej wśród ich dzieci.
**Cel pracy.** Celem pracy była ocena zakresu wiedzy matek dotycząca profilaktyki i higieny jamy ustnej w okresie ciąży oraz u ich dzieci w wieku noworodkowym i niemowlęcym.
**Materiał i metody.** Badaniem ankietowym objęto 50 kobiet, w tym 28 (56%) pierworódek oraz 22 (44%) matek posiadających jedno lub więcej dzieci. Analizowano: wpływ wieku, wykształcenie, miejsce zamieszkania, liczbę dzieci, profilaktykę przeciwpróchnicową i wiedzę na temat zdrowia jamy ustnej na zachowania prozdrowotne kobiet w odniesieniu do nich samych oraz ich dzieci.
**Wyniki.** U 30 kobiet (60%) przeprowadzono leczenie stomatologiczne w czasie ciąży, w tym u 11 (22%) w II trymestrze. 17 z 45 (38%) matek mieszkających w mieście oraz 4 z 5 (80%) na wsi udało się do stomatologa przed zajściem w ciążę. 22 (44%) kobiet stosowało dodatkowe środki higieny jamy ustnej w czasie ciąży, a 29 (58%) matek wykazało się prawidłową wiedzą dotyczącą zasad higieny jamy ustnej dziecka. 35 (70%) matek w odpowiednim czasie wprowadziło dzieciom szczoteczkę, a 31 (62%) pastę do zębów. W większości były to matki do 30. roku życia – 17 (55%), z miast – 27 (87%), z wykształceniem wyższym lub średnim – 26 (84%).
**Wnioski.** Lekarze stomatolodzy powinni wykazywać większe zaangażowanie w edukacji matek dotyczącej zachowań prozdrowotnych w zakresie jamy ustnej u ich dzieci.

**Keywords**

oral hygiene habits, mothers' knowledge, infantile period

**Summary**

**Introduction.** Education and introducing cariostatic prophylaxis to mothers prevents oral cavity diseases in their children.
**Aim.** The purpose of the study was to assess the scope of knowledge of mothers concerning the prophylaxis and oral cavity hygiene during pregnancy and in their children's earliest stage of life.
**Material and methods.** A survey study covered 50 women divided into two groups: primiparas 28 (56%) and mothers with one or more older children 22 (44%). The relationship between age, education level, place of residence, and number of children on the awareness of caries prevention and pro-health behaviour in respect to their own and their children's health was analyzed.

**Results.** 30 (60%) women received dental treatment during pregnancy, including 11 (22%) in 2nd trimester. 17 of 45 (38%) city-based mothers 4 out of 5 (80%) country-based mothers arranged a dental appointment(s) before pregnancy. 22 (44%) women applied additional oral hygiene measures during pregnancy, and 29 (58%) mothers showed adequate knowledge about their child's oral hygiene. 35 (70%) mothers timely introduced a toothbrush and 31 (62%) began using a toothpaste. These were mostly women up to 30 years old – 17 (55%), city-based – 27 (87%), with higher and secondary education level 26 (84%).
**Conclusions.** Dentists should be more actively engaged in proper education of mothers concerning pro-health behavior related to oral hygiene of infants.

## Wstęp

W momencie narodzin jama ustna noworodków jest jałowa. W ciągu kolejnych dni życia zasiedlają ją paciorkowce i inne bakterie pochodzące od matki, które mogą powodować choroby błony śluzowej i tkanek twardych zęba (1, 2). Edukacja, wprowadzanie zasad profilaktyki przeciwpróchnicowej i prawidłowej higieny jamy ustnej wśród matek oraz kobiet ciężarnych może zapobiec próchnicy u niemowląt i małych dzieci. Ten obowiązek spoczywa w równej mierze na matce, jak i na opiekującym się nią lekarzu dentyście (2, 3). Nowe wytyczne dotyczące profilaktyki kariostatycznej wydane w 2015 roku przez Polskie Towarzystwo Stomatologii Dziecięcej (PTSD) i Stowarzyszenie dla Przyszłości dla Próchnicy (Alliance for a Cavity-Free Future – ACFF) mają za zadanie zapobieganie próchnicy wczesnego dzieciństwa (ang. *early childhood caries* – ECC) oraz walkę z nią (4, 5). Według danych z lat 2009-2011 z programu Monitoringu Zdrowia Jamy Ustnej, na chorobę próchnicową w Polsce cierpi aż 57,2% trzylatków i 79,9% pięciolatków (6, 7). Są to bardzo wysokie wskaźniki. Uważa się, że przyczynami są: złe nawyki żywieniowe i higieniczne, niskie warunki socjoekonomiczne, brak wiedzy na temat profilaktyki przeciwpróchnicowej u polskich rodziców oraz braki w zaangażowaniu lekarzy dentystów, jak i pediatrów w propagowanie odpowiedniej wiedzy (1, 2, 7). Programem, który służy do propagowania profilaktyki fluorkowej i higienicznej wśród polskich kobiet ciężarnych i młodych matek, jest PRE-PO-NAT (8).

## Cel pracy

Celem pracy była ocena zakresu wiedzy matek dotyczącej profilaktyki i higieny jamy ustnej w okresie ciąży oraz u ich dzieci w wieku noworodkowym i niemowlęcym. Oceniano również rolę lekarza dentysty w szerzeniu zasad dotyczących opieki stomatologicznej u małych dzieci.

## Materiał i metody

Badaniem ankietowym objęto 50 kobiet, w tym 28 (56%) pierworódek oraz 22 (44%) matek posiadających jedno lub więcej dzieci. Ankietowane kobiety były w przedziale wiekowym 20-45 lat. Badania miały miejsce w Szpitalu Klinicznym im. Madurowicza w Łodzi w styczniu 2016 roku. Analizowano wpływ: wieku, wykształcenia,

## Introduction

At the moment of birth, the oral cavity of a newborn is sterile. In the course of the next few days, it is colonized by streptococci and other bacteria from the mother, potentially leading to diseases of the mucosa and hard tissues of the tooth (1, 2). Education, introducing the principles of caries prevention and proper oral hygiene among mothers and pregnant women may prevent caries in infants and small children. This obligation applies equally to the mother and the dentist (2, 3). New guidelines concerning cariostatic prevention issued in 2015 by the Polish Association of Pediatric Dentistry (Polskie Towarzystwo Stomatologii Dziecięcej – PTSD) and the Alliance for a Cavity-Free Future (ACFF) are aimed at preventing and fighting early childhood caries (ECC) (4, 5). According to the data from 2009-2011 Programme for Monitoring the Health of the Oral Cavity (Monitoring Zdrowia Jamy Ustnej), as much as 57.2% three-year-olds and 79.9% five-year-olds suffer from caries (6, 7). These are very high rates. The underlying causes are believed to include poor eating and hygienic habits, poor social-economic conditions, Polish parents' lack of knowledge about caries prevention, as well as a lack of commitment on the part of dentists and paediatricians as regards popularizing relevant knowledge (1, 2, 7). PRE-PO-NAT programme is used to promote fluoride and hygienic prophylaxis among Polish pregnant women and new mothers (8).

## Aim

The aim of the study was to assess the mothers' scope of knowledge concerning the prophylaxis and hygiene of the oral cavity during pregnancy and in neonates and infants. The role of the dentist in propagating the guidelines concerning dental care of young children was also assessed.

## Material and methods

The survey covered 50 women, including 28 (56%) primiparas and 22 (44%) mothers who already had one or more children. The surveyed women were between 20 and 45 years old. The study was conducted in Madurowicz Teaching Hospital in Łódź in January 2016. The analysis included the impact of the mother's age, education level, place of residence, and the number of children on the

miejsca zamieszkania i liczby dzieci na prowadzoną profilaktykę przeciwpróchnicową oraz wiedzę matek na temat zasad zachowania zdrowia jamy ustnej u nich samych oraz nowonarodzonych dzieci.

Do analizy statystycznej użyto programy Excel i Statistica 12.0, przy założeniu $p < 0,05$ jako istotnym statystycznie. Do oceny statystycznej zastosowano test chi².

## Wyniki

30 kobiet (60%) miało przeprowadzone leczenie stomatologiczne w czasie ciąży, u 11 (22%) z nich leczenie przeprowadzano w II trymestrze (chi² = 4,57, $p < 0,05$). Najwięcej, bo w 55% przypadków, leczenie stomatologiczne polegało na kontroli, najrzadziej, bo w 17%, wykonywano leczenie endodontyczne (ryc. 1). W II trymestrze ciąży leczenie zachowawcze ubytków oraz przeglądy jamy ustnej stanowiły najwyższy procent (54%) przeprowadzanych procedur (ryc. 2). Również najbardziej inwazyjne zabiegi, jak ekstrakcje i nacinanie ropni odbywały się w najbezpieczniejszym okresie II trymestru ciąży. Stanowiły one 16% wykonanych zabiegów.

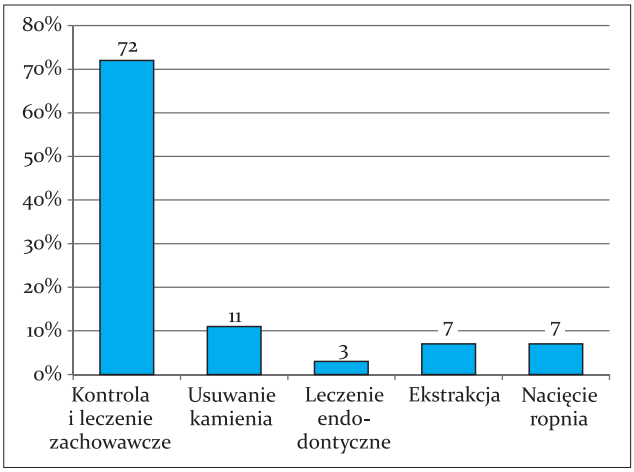
preventive measures used and on her scope of knowledge as regards her own and her newborn child's oral health.

Statistical analysis was conducted with the use of Excel and Statistica 12.0 software, assuming $p < 0.05$ as statistically significant. Chi² test was used for the statistical assessment.

## Results

30 women (60%) underwent dental treatment during pregnancy, 11 (22%) of them in the second trimester (chi² = 4.57; $p < 0.05$). In most cases (55%), dental treatment consisted in a dental checkup exam, while endodontic treatment was the rarest at 17% (fig. 1). In the second trimester of pregnancy, conservative treatment of cavities and dental checkups were the most common among the conducted procedures at 54% (fig. 2). Also the most invasive procedures, such as extractions and abscess incisions, were conducted in the safest period, that is the second trimester, of pregnancy. They accounted for 16% of the conducted procedures.

As many as 29 (58%) of the surveyed mothers did not receive dental care in the period before their planned




**Ryc. 1.** Procedury stomatologiczne przeprowadzone u kobiet objętych badaniem w trakcie całego czasu trwania ciąży

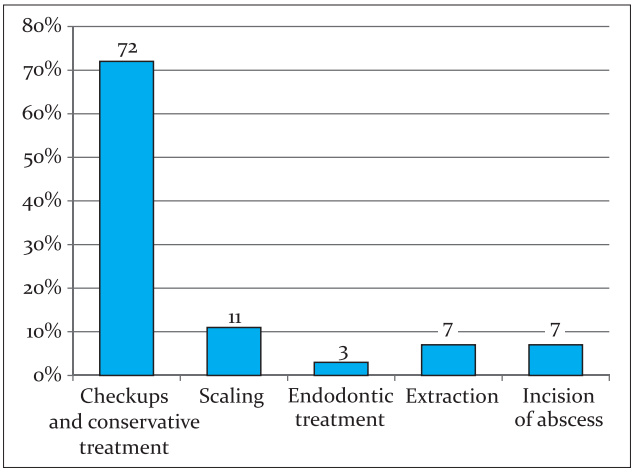
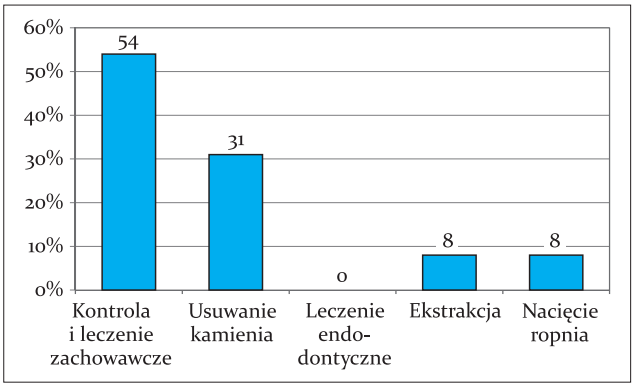



**Fig. 1.** The procedures performed during the whole period of pregnancy in the women covered by the study




**Ryc. 2.** Procedury stomatologiczne przeprowadzone u kobiet objętych badaniem w II trymestrze ciąży

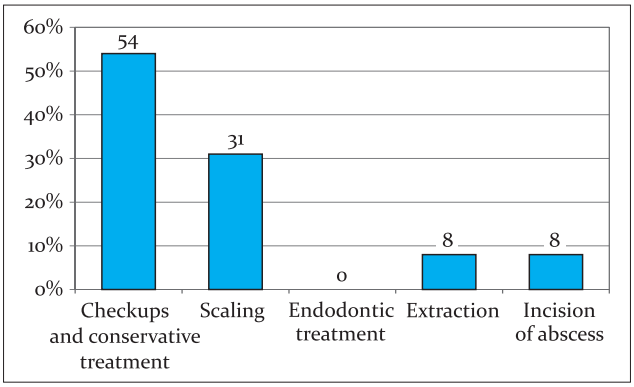



**Fig. 2.** The procedures performed during the second trimester of pregnancy in the women covered by the study

Spośród wszystkich badanych matek, aż 29 (58%) nie podlegało opiece stomatologicznej w okresie przed planowaną ciążą (ryc. 3). Jedynie 13 (26%) ankietowanych kobiet zostało poinformowanych przez lekarza dentystę o wpływie zdrowia zębów matki na zdrowie noworodka. W tej grupie 10 z 13 (77%) kobiet udało się do dentysty przed zajściem w ciążę ($p < 0,05$) (ryc. 4). Wykazano zależność statystycznie istotną między planowaniem leczenia stomatologicznego przed ciążą a miejscem zamieszkania. Spośród matek mieszkających w mieście tylko 17 z 45 (38%) udało się do stomatologa przed zajściem w ciążę, podczas gdy aż 4 z 5 (80%) mieszkanek wsi było badanych przez lekarza stomatologa w tym czasie ($x^2 = 9,623$, $p < 0,05$).

Zaledwie 22 (44%) kobiet stosowało dodatkowe środki higieny jamy ustnej w czasie ciąży. Najpopularniejszymi środkami były nić dentystyczna (45,5%) oraz pasta do zębów ze zwiększoną zawartością fluoru (27%) (ryc. 5).

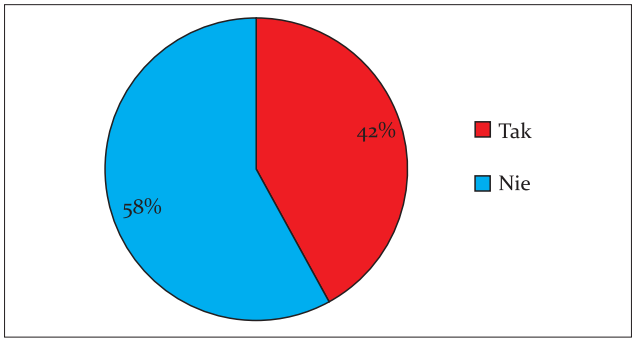
Dalsza analiza ankiety wykazała, że 29 (58%) matek zaznaczyło poprawną odpowiedź w ankiecie na pytanie dotyczące zasad higieny jamy ustnej dziecka do momentu pojawienia się pierwszego zęba (należy przemywać jamę ustną dziecka jałowym gazikiem nawiniętym na palec rodzica, nasączonym wodą lub wyciągiem z rumianku), jak i do ukończenia pierwszego roku życia ($chi^2 = 6,849$, $p < 0,05$). W grupie tej najwięcej, bo po 17, było matek posiadających już jedno lub więcej dzieci

pregnancy (fig. 3). Only 13 (26%) of the surveyed women were informed by the dentist about the impact of the mother's dental health on a newborn's health. In this group, 10 out of 13 (77%) women arranged a dental appointment prior to getting pregnant ($p < 0.05$) (fig. 4). A statistically significant correlation was proven between planning dental treatment before pregnancy and the place of residence. Among mothers living in the city, only 17 out of 45 (38%) had a dental checkup before getting pregnant, whereas 4 out of 5 (80%) country-based mothers were examined by the dentist at that time ($x^2 = 9.623$; $p < 0.05$).

Only 22 (44%) women applied additional hygienic measures of oral care during pregnancy. The most popular methods were dental flossing (45.5%) and using a toothpaste with an increased amount of fluoride (27%) (fig. 5).

Further analysis of the questionnaire showed that 29 (58%) of the mothers marked the correct answer concerning the principles of hygiene for a child without any teeth, and about the hygiene of the child's oral cavity starting from the appearance of the first tooth to the their first birthday ($chi^2 = 6.849$, $p < 0.05$).

The correct answer to the question of how to take care of the hygiene of an infant's oral cavity until the first tooth's eruption, consisted in ticking the statement: "The infant's oral cavity should be cleaned with a sterile gauze pad wound around the parent's finger, soaked with water or chamomile solution". Among the mothers who provided




**Ryc. 3.** Opieka stomatologiczna przed ciążą

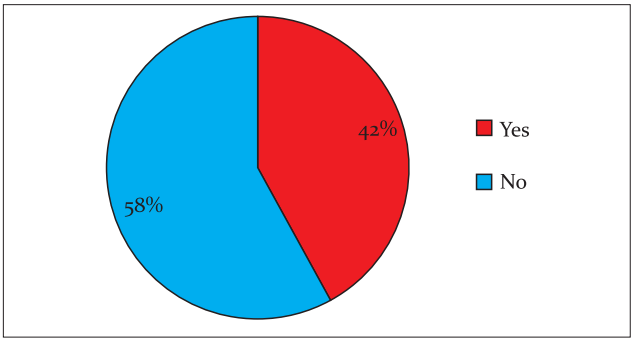
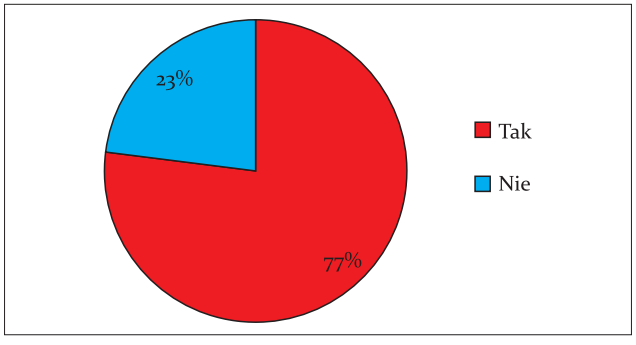



**Fig. 3.** Dental care coverage before pregnancy




**Ryc. 4.** Kontrola stomatologiczna przed zajściem w ciążę u pacjentek objętych akcją informacyjną

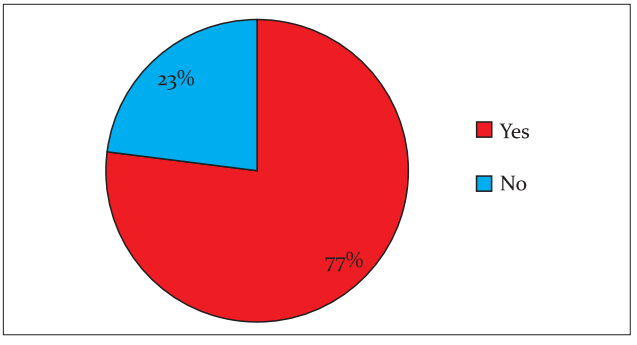
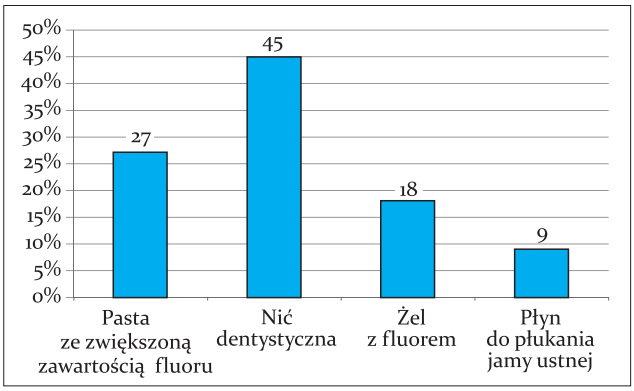



**Fig. 4.** Dental checkup before pregnancy among informed women




**Ryc. 5.** Dodatkowo stosowane środki zaradcze przeciw próchnicy

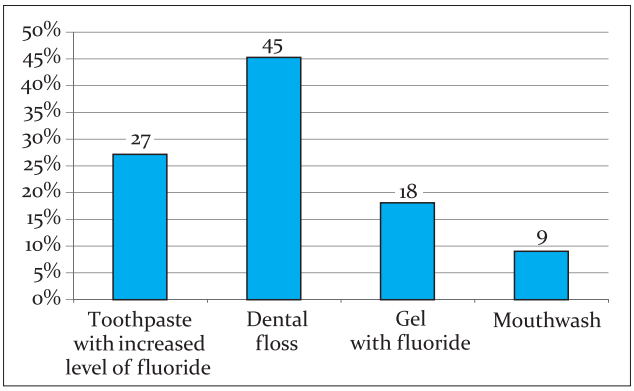



**Fig. 5.** Additional oral hygiene measures

oraz w wieku 20-30 lat. W analizowanej grupie badawczej wraz z pojawieniem się pierwszego mlecznego zęba prawidłowo wprowadziło do higieny jamy ustnej dziecka: szczoteczkę do zębów – 35 kobiet (70%) i pastę do zębów – 31 (62%). W większości były to matki do 30. roku życia – 17 (55%), z miast – 27 (87%), z wykształceniem wyższym i średnim – 26 (84%). Jednakże, prawidłowe działanie opiekuńcze nie miało odzwierciedlenia w wiedzy dotyczącej ilości fluoru, która powinna znajdować się w paście zalecanej dla dzieci. Zaledwie 6 (12%) kobiet wiedziało, że poziom ten powinien wynosić 1000 ppm ($p < 0,05$) (ryc. 6). Pierworódki stanowiły 5 z 6 (83%) w tej grupie.

Źródłem wiedzy na temat higieny i profilaktyki ankietowanych kobiet był lekarz dentysta (73%), a drugim najczęściej wymienianym źródłem były strony internetowe (22%). Tylko jedna z kobiet przyznała, że uświadomiły ją specjalne, edukacyjne broszury.

## Dyskusja

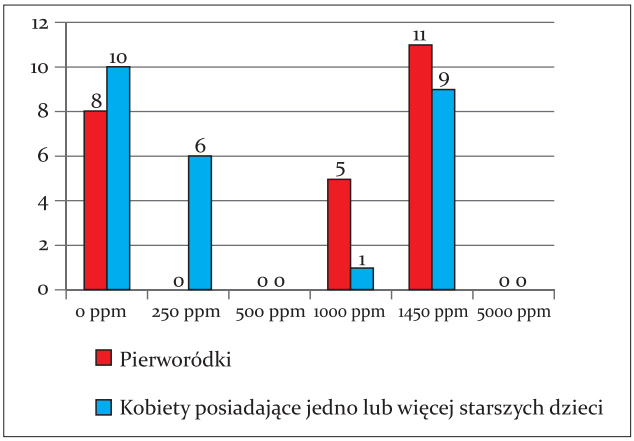
PRE-PO-NAT jest programem edukacyjnym przeznaczonym dla polskich kobiet w ciąży, zaczynającym się na

the correct answer, 17 (82%) already had one or more children and the same number were aged 20-30 years old. In the analyzed group, 35 women (70%) timely (i.e. with the eruption of the first milk tooth) introduced to the child's oral hygiene a toothbrush, and 31 (62%) – toothpaste. The majority (17 respondents, 55%) of the mothers were under 30 years old, 27 (87%) were city-based, 26 (84%) had higher or secondary education. However, correct care had no impact on the knowledge concerning the amount of fluoride that should be found in a toothpaste, recommended for children. Only 6 (12%) of the women knew that the level should be 1000 ppm ($p < 0.05$) (fig. 6). 5 out of 6 (83%) women in this group were primiparas.

The source of knowledge on hygiene and prophylaxis among the surveyed women was the dentist in 73% of the cases, with the Internet being the next most frequent source (40%). Only one respondent declared that she had gained the information from special educational brochures.

## Discussion

PRE-PO-NAT is an educational programme aimed at pregnant women, beginning 3-4 months before birth. The




**Ryc. 6.** Liczba dzieci pierworódek i pozostałych kobiet stosujących pasty z różnym poziomem fluoru

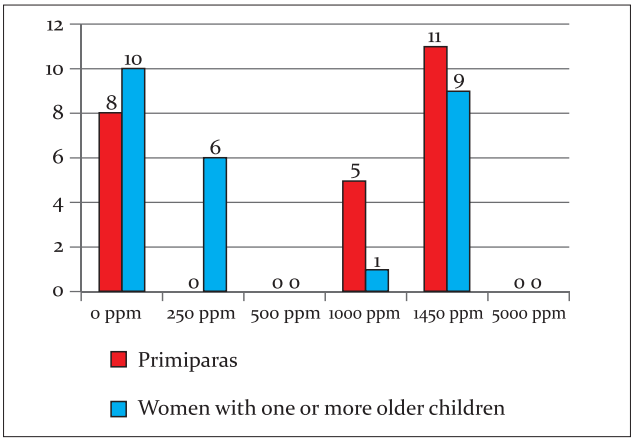



**Fig. 6.** Number of children of primiparas and other women, using toothpastes with different amount of fluoride

3-4 miesiące przed rozwiązaniem. Program prowadzony jest w szkołach rodzenia oraz oddziałach położniczych, podczas szkolenia edukuje się kobiety w zakresie profilaktyki próchnicowej i fluorkowej u matki i dziecka oraz przeprowadza się sanację jamy ustnej u matki wraz z prenatalną kontrolą zakażeń jamy ustnej z użyciem m.in. chlorheksydyny (8).

Mimo wprowadzenia w Polsce programu PRE-PO-NAT wiedza na temat np. zalecanej ilości fluoru w paście w badanej grupie była niska. Uzyskane pozostałe wyniki są jednak porównywalne z wynikami Grzesiak i Kaczmarek (3), gdzie 48% matek miało zamiar stosować zabiegi higienizacyjne u dzieci w bezzębnej jamy ustnej, a po wyrznięciu pierwszego zęba – 71% badanych kobiet. W porównaniu do Grzesiak i Kaczmarek (3), gdzie matki zdobywały wiedzę w 68% z książek i 59% z prasy, w omawianym badaniu większość kobiet czerpało wiedzę od lekarza dentysty. Dostępność do tego typu wiedzy spowodowało, że np. prawidłową prozdrowotną wiedzą na temat szczotkowania zębów u najmłodszych dzieci wykazało się aż 17 kobiet (55%) w wieku do 30 lat, podczas gdy u Grzesiak i Kaczmarek wiedzę tę posiadały zaledwie 2 kobiety (2%) i to w wieku 40 lat (3).

Należy podkreślić, że autorzy zajmujący się profilaktyką próchnicy u przyszłych matek i ich dzieci zalecają leczenie zębów w czasie trwania ciąży (2, 8). Najodpowiedniejszym i najbezpieczniejszym okresem do leczenia stomatologicznego jest II trymestr. Podczas II trymestru można bezpiecznie przeprowadzić u matki całkowitą sanację jamy ustnej obejmującą m.in.: leczenie ubytków próchnicowych i wypełnianie ich materiałami uwalniającymi fluor, leczenie endodontyczne, profilaktykę fluorkową (lakierowanie, suplementacja), profesjonalną higienizację jamy ustnej, a także ekstrakcję, gdy jest pilna (9). W naszej grupie badanej, w II trymestrze aż 11 ciężarnych (22%) poddało się leczeniu stomatologicznemu.

Następnym etapem opieki jest rozpoczęcie regularnych wizyt stomatologicznych u dziecka. Według badań Grzesiak i Kaczmarek (3) 30% dzieci było na pierwszej wizycie u stomatologa w wieku około 21 miesięcy i 2 tygodni, w tym 18% celem kontroli uzębienia. Najczęściej jednak powodem wizyty był ból lub nieestetyczny wygląd zębów. Z obserwacji innych autorów wynika, że rodzice często nie widzą potrzeby leczenia zębów mlecznych (10). Według Proc i wsp. (11), która badała łódzkie dzieci w 1. roku życia, żadne z nich nie było jeszcze u stomatologa, w 2. roku życia nie było na wizycie nadal 94,6%, a w trzecim – 78,6% dzieci. Według Bruzdy-Zwiech i wsp. (12), które w 2012 roku badały populację 4-5-letnich łódzkich dzieci, 23% dzieci było u dentysty dopiero w 3. roku życia, a 5% jeszcze w ogóle nie było. Optymalny czas pierwszej tzw. adaptacyjnej wizyty u dentysty powinien mieć miejsce do 6 miesięcy po wyrznięciu się pierwszego zęba, a najpóźniej w 12. miesiącu życia (12).

program is run as part of antenatal classes and in maternity wards. During the training, women learn about caries and fluoride prophylaxis for the mother and the child. Also, dental clearance is offered, including prenatal control of infections of the oral cavity with the use of e.g. chlorhexidine (8).

Despite introducing the PRE-PO-NAT programme in Poland, the knowledge e.g. on the recommended amount of fluoride in toothpaste in the surveyed group was low. The remaining results of our study, however, were similar to the results of Grzesiak and Kaczmarek (3), where 48% of the mothers intended to introduce proper oral hygiene routine in the toothless mouth of the infant, and 71% – following the eruption of the first tooth. According to Grzesiak and Kaczmarek, the mothers gained their knowledge from books (68%) and from the press (59%), whereas in the here-discussed survey, most women obtained their knowledge from their dentist. The availability of knowledge of this kind resulted in 17 women (55%) under 30 years old displaying proper health awareness, whereas in Grzesiak's study only 2 women (2%) had such awareness, and they were 40 years old (3).

It is worth highlighting that authors dealing with the subject of caries prevention for prospective mothers and their children recommend dental treatment during pregnancy (2, 8). The most proper and the safest period for dental treatment is the second trimester. During the second trimester, full clearance of the mother's oral cavity can be conducted, including, among others, treating tooth decay and filling cavities with materials releasing fluoride, endodontic treatment, fluoride prophylaxis (varnishing, supplementation), professional cleaning of the oral cavity, as well as extractions wherever urgently required (9). In our group, 11 (22%) pregnant women underwent dental treatment in the second trimester.

The next stage of care is to introduce regular dental appointments for the child. According to Grzesiak and Kaczmarek, 30% of children had their first dental appointment at the age of about 21 months and 2 weeks, including 18% for a dental checkup (3). The reason for the appointment was usually pain or unsightly appearance of the teeth. Other authors' observations suggest that parents often do not feel the need to treat milk teeth (10). According to Proc et al. (11), who examined children under 1 year old in Łódź, none of them had been to a dentist; in their second year of life, still 96.4% had not had a dental appointment, and in their third year the rate was still as high as 78.6%. According to Bruzda-Zwiech et al., who examined a population of 4-5-year-old children in Łódź in 2012, 23% of the children had had their first dental appointment in their third year of life, and 5% had not yet been to the dentist (12). The optimal time for the first, adaptive visit to the dentist should take place up to 6 months after the eruption of the first tooth, and in the 12$^{th}$ month of life at the latest (12).

According to Polish studies of the subject, the parents' education level has the greatest impact on the severity of

W polskich badaniach oceniono, że na intensywność próchnicy u małych dzieci największy wpływ ma wykształcenie ich rodziców. Dzieci rodziców z wyższym wykształceniem mają niższe wskaźniki próchnicy niż dzieci rodziców z wykształceniem podstawowym lub zawodowym (1, 3, 13-15). Proc i wsp. w 2006 roku (13) stwierdzili, że zabiegi higieniczne jamy ustnej przeprowadzane były u 78,4% dzieci w 2. roku życia przez matki z wyższym wykształceniem w porównaniu z 46,7% dzieci matek po szkole podstawowej. Wyniki naszych badań nie odzwierciedlają jednak tej zależności, być może wynikało to ze zbyt małej liczebności grupy badanej.

Według wyników części autorów, częstość występowania próchnicy u dzieci na terenach wiejskich jest znacznie wyższa niż na terenach miejskich. Ma na to wpływ szereg czynników środowiskowych predysponujących do próchnicy, m.in. wykształcenie, wiedza prozdrowotna rodziców, częstość posiłków, nawyki higieniczne i dostępność do lekarza dentysty (16, 17). Jednak inne badania dowodzą przeciwnie, że dzieci z terenów niezurbanizowanych z braku dostępu do żywności przetworzonej mają niższy współczynnik próchnicy (18, 19). Pośrednio potwierdziły to wyniki naszej analizy. Zachowanie prozdrowotne kobiet młodych, wykształconych, z dużych miast dotyczące higieny jamy ustnej noworodków i niemowląt nie różniły się znamiennie statystycznie od kobiet starszych i ze wsi.

## Wnioski

Wiedza na temat higieny jamy ustnej i profilaktyki jest wśród łódzkich matek dość dobra, choć czasami niezgodna z najnowszymi wytycznymi.

Lekarze stomatolodzy wykazują niewystarczającą aktywność dotyczącą uświadamiania kobiet o wpływie stanu zdrowia jamy ustnej matki na stan zdrowia dziecka.

Kobiety informowane przez dentystów o profilaktyce kariostatycznej stosują się do zaleceń lekarza.

## Podziękowania

Dziękujemy firmie Colgate za zaangażowanie i wsparcie naszych badań.

caries in small children. The children of parents with higher education have lower rates of caries then the children of parents with primary or vocational education. Therefore, it can be concluded that education influences the level of health awareness, which translates into patterns of hygienic and dietary behavior later copied by the children (1, 3, 13-15). Proc et al. established in 2006 (13) that oral hygiene habits were practiced for 78.4% of 2 year old children by mothers with higher education, compared with just 46.7% of children of mothers with primary education. The results of our research do not reflect this relationship, perhaps owing to an insufficient number of the participants.

According to results by other authors, the prevalence of caries among children living in the country is significantly higher than in the city. This is caused by a number of environmental factors predisposing for caries, such as education, parents' pro-health awareness, frequency of meals, hygienic habits, and availability of dental appointments (16, 17). However, other studies have demonstrated the contrary to be true, showing children from non-urbanized areas to have a lower ratio of carious teeth due to lower availability of processed foods (18, 19). The results of our analysis confirmed it indirectly, as in our study pro-health behavior of young, educated women from large cities concerning oral hygiene of newborns and infants did not significantly differ statistically from that of older women from the country.

## Conclusions

The knowledge of proper oral hygiene and prophylaxis is relatively good among mothers in Łódź, although sometimes it is inconsistent with the newest guidelines.

Dentists seem to fail to be sufficiently active as regards raising the awareness of mothers concerning the impact of their own oral health on the infant's health.

Women informed by dentists about the principles of cariostatic prophylaxis follow the doctor's guidelines.

## Acknowledgments

We would like to thank Colgate for the company's commitment and support for our research.

### Konflikt interesów
### Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

### Piśmiennictwo/References

**1.** Chorzewska E, Wasilczuk U, Marczuk-Kolada G et al.: Wpływ nawyków żywieniowych i wykształcenia rodziców na intensywność próchnicy u dzieci w wieku przedszkolnym. Nowa Stomatol 2015; 20(4): 142-148. **2.** Opydo-Szymaczek J, Borysewicz-Lewica M: Opieka stomatologiczna nad kobietą w ciąży w aspekcie profilaktyki próchnicy – przegląd piśmiennictwa. Czas Stomatol 2005; 58(3): 149-154. **3.** Grzesiak I, Kaczmarek U: Wiedza prozdrowotna matek i świadomość stanu uzębienia ich dzieci w wieku do lat 3. Dent Med Probl 2004; 41(1): 59-66. **4.** Olczak-Kowalczyk D, Borysewicz-Lewicka M, Adamowicz-Klepalska B et al.: Consensus statement of Polish experts on individual caries prevention with fluoride in children and adolescents. Nowa Stomatol 2016; 21(1): 47-73. **5.** Szczepańska J, Dasz-

**Adres do korespondencji**
**Correspondence**

*Patrycja Proc
Zakład Stomatologii
Wieku Rozwojowego UM w Łodzi
ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź
tel. +48 (42) 675-75-16
patrycja.proc@umed.lodz.pl

**nadesłano/submitted:**
07.11.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
28.11.2016

kowska M, Hilt A, Marczuk-Kolada G: Zalecenia higieniczne w obrębie jamy ustnej dla dzieci i młodzieży. Nowa Stomatol 2015; 20(3): 125-130. **6.** Wierzbicka M, Strużycka I, Szatko F, Ganowicz M: Zdrowie jamy ustnej w Polsce na przełomie pierwszej i drugiej dekady XXI wieku. Stomatol Współcz 2012; 19: 18-16. **7.** Szafrańska B, Waszkiel D: Frekwencja i intensywność próchnicy u dzieci w wieku od 3 do 7 lat, mieszkających w Białymstoku. Czas Stomatol 2008; 61(7): 480-487. **8.** Trykowski J: Optymalna fluorowa profilaktyka próchnicy zębów w Polsce. Czas Stomat 2005; 58(6): 379-392. **9.** Thumar DS, Bagda DK: Dental considerations in pregnancy. Natl J Integr Res Med 2015; 6(1): 93-97. **10.** Gmyrek-Marciniak A, Wilk-Sieczak B: Zapobieganie próchnicy u dzieci do lat trzech. Mag Stomat 2001; 7-8: 48-52. **11.** Proc P, Filipińska-Skąpska R, Wochna-Sobańska M: Próchnica uzębienia dzieci łódzkich do lat 5. II. Zachowania zdrowotne matek. Dent Med Probl 2005; 42(4): 567-571. **12.** Bruzda-Zwiech A, Filipińska R, Szydłowska-Walendowska B et al.: Stomatologiczne zachowanie prozdrowotne 4-5-letnich dzieci w świetle badań ankietowych rodziców. Dent Med Probl 2012; 49(2): 272-278. **13.** Proc P, Filipińska-Skąpska R, Wochna-Sobańska M: Próchnica uzębienia dzieci łódzkich do lat 5. IV. Higiena i profilaktyka fluorkowa. Dent Med Probl 2006; 43(4): 530-534. **14.** Sankeshwari RM, Ankola AV, Tangade PS, Hebbal MI: Association of socio-economic status and dietary habits with early childhood caries among 3- to 5-year-old children of Belgaum city. Eur Arch Paediatr Dent 2013; 14: 147-153. **15.** Al-Hosani E, Rugg Gunn A: Combination of low parental educational attainment and high parental income related to high caries experience in preschool children in Abu Dhabi. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26: 31-36. **16.** Szczepańska J, Lubowiedzka-Gontarek B, Pawłowska E, Szydłowska-Walendowska B: Czynniki ryzyka próchnicy związane z żywieniem a liczebnością bakterii próchnicotwórczych w ślinie dzieci w wieku 3 lat. Dent Med Probl 2008; 45: 156-164. **17.** Mello T, Anlunes J, Waldman E, Meio E: Health differentials in rural and urban areas: prevalence of dental caries and malocclusion in Brazilian context. J Epidemiol Community Health 2004; 58: 100. **18.** Rybarczyk-Townsend E, Lubowiedzka B, Wochna-Sobańska M: Stan uzębienia dzieci 6-letnich w województwie łódzkim w roku 2005. Prz Epidemiol 2007; 61: 593-599. **19.** Levin KA, Davies CA, Douglas GV, Pitts NB: Urban-rural differences in dental caries of 5-year old children in Scotland. Soc Sci Med 2010; 71(71): 2020-2027.

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 233-246 DOI: 10.5604/14266911.1231639

*Magdalena Kępisty, Małgorzata Staszczyk, Anna Jurczak

# Leczenie endodontyczne zębów wgłobionych – doświadczenia własne

Endodontic treatment of dens invaginatus – own experience

Department of Paediatric Dentistry, Dentistry Institute, Collegium Medicum, Jagiellonian University, Kraków
Head of Department: Anna Jurczak, DDS, PhD

**Słowa kluczowe**

ząb wgłobiony, wgłobienie, nieprawidłowości rozwojowe zębów

**Streszczenie**

Anomalia o typie zęba wgłobionego najczęściej dotyczy bocznego siekacza szczęki. Zazwyczaj jest diagnozowana w związku z ostrymi dolegliwościami bólowymi i stanem zapalnym tkanek okołowierzchołkowych. Podjęcie natychmiastowego leczenia jest wówczas konieczne, lecz złożona morfologia zębów dotkniętych tym zaburzeniem stanowi utrudnienie i wyzwanie diagnostyczno-terapeutyczne dla lekarzy klinicystów. W przypadkach wgłobienia typu II według Oehlersa powiązanymi z przewlekłymi zmianami okołowierzchołkowymi jedynym skutecznym postępowaniem wydaje się być całkowite usunięcie wewnętrznych tkanek twardych dzielących jamę wgłobienia od głównego kanału.

Celem pracy było omówienie przypadków leczenia endodontycznego bocznych zębów siecznych z II i III typem wgłobienia według Oehlersa.

W pracy przedstawiono postępowanie diagnostyczne i zachowawcze leczenie endodontyczne trzech przypadków siekaczy bocznych dotkniętych nieprawidłowością rozwojową – wgłobieniem zęba (typu II i III według Oehlersa) powikłanym zapaleniem tkanek okołowierzchołkowych. Celem dokładnej diagnostyki wykonywano mikrotomografię komputerową wiązki stożkowej (mikro CBCT) pozwalającą na uzyskanie szczegółowego, trójwymiarowego obrazowania dotkniętych zębów i ustalenie planu leczenia. W dwóch przypadkach konieczna była modyfikacja wewnętrznej anatomii jam zębów, pozwalająca na uzyskanie pełnego dostępu do systemu kanałowego i przeprowadzenie procedury apeksyfikacji z użyciem materiału MTA, co było niezbędne do skutecznego leczenia. W jednym przypadku leczenie endodontyczne zostało ograniczone tylko do głównego kanału, z zaplanowanym następowym chirurgicznym usunięciem wgłobienia.

We wszystkich trzech prezentowanych przypadkach zachowawcze leczenie endodontyczne było podobne i efektywne, pomimo dużych różnic morfologicznych. Przeprowadzone wielowizytowe leczenie zakończyło się wygojeniem zmian zapalnych w przyzębiu okołowierzchołkowym, potwierdzonym radiologicznie.

**Keywords**

dens invaginatus, invagination, endodontic treatment

**Summary**

Most commonly, an anomaly of dens invaginatus type affects the upper lateral incisor. It is typically diagnosed in the course of an emergency intervention related to acute pain and inflammation of periapical tissues. Prompt treatment is necessary, yet the complex morphology of the teeth affected with this disorder makes it difficult and diagnostically and therapeutically challenging for clinicians. In cases of Oehler's type II invagination with chronic perioodontal lesions, the removal of internal hard tissue separating the invagination cavity from the main canal is necessary.

The aim of study is to discuss endodontic treatment of lateral incisors with type II and type III dens invaginatus.

The paper presents diagnosis and non-surgical endodontic treatment of three cases of lateral incisor affected by a developmental abnormality, dens invaginatus (type II and III according to Oehler's classification) with periodontal inflammation. To facilitate accurate diagnosis, micro CBCT (cone-beam computed tomography) scans were ordered for detailed 3-dimensional imaging, and treatment planning. In two cases, modification of the internal anatomy of the teeth was necessary to obtain full access to the canal system, and apexification procedure with MTA was carried out in order to perform effective healing. In one case, endodontic treatment was limited to the main canal, and surgical removal of invagination was planned.

In the three presented cases, conservative endodontic treatment was similar and effective despite major morphological differences. Staged, multiple-visit endodontic treatment resulted in healing of the periapical lesions in all the discussed cases, which was confirmed radiographically.

## Wprowadzenie

Nieprawidłowości rozwojowe zębów i ich powikłania często stanowią dla lekarzy klinicystów wyzwanie diagnostyczno-terapeutyczne. Do takich zaburzeń należy ząb wgłobiony (łac. *dens invaginatus*). Zaburzenie to spowodowane jest najprawdopodobniej wpukleniem nabłonka narządu szkliwotwórczego w głąb przyległej brodawki zębowej w trakcie rozwoju zawiązka zęba (1). Inne określenia stosowane dla tej anomalii zębowej to: ząb w zębie, zębiak wgłobiony, zębiak rozszerzony, wgłobienie zęba, *dentoid in dente* i ząb teleskopowy (1-3).

Etiologia powstawania zęba wgłobionego jest nadal przedmiotem dyskusji i pozostaje niejasna. Niektóre teorie jako przyczynę podają wpuklenie się narządu szkliwotwórczego w głąb brodawki w trakcie rozwoju zęba pod wpływem nacisku ze strony sąsiadujących rozwijających się zawiązków zębów (Atkinson), miejscowego zatrzymania wzrostu wewnętrznego nabłonka szkliwotwórczego przy zachowanym wzroście otaczającego nabłonka (Kronfeld), lokalnego gwałtownego wrastania wewnętrznego nabłonka szkliwotwórczego w głąb brodawki zębowej (Rushton), zakażenia (Fisher, Sprawson) oraz urazu podczas rozwoju zęba (Gustafson, Sundberg) (1, 4-6).

Częstość występowania zębów wgłobionych waha się pomiędzy 0,25 i 10% (1, 4). Tak szeroki zakres wartości podawany w piśmiennictwie wynika z różnic w metodologii badań, użytych kryteriów kwalifikacji, trudności diagnostycznych oraz różnic geograficznych.

Wada ta dotyczy najczęściej bocznych siekaczy szczęki. Występowanie obustronne spotyka się w 43% wszystkich

## Introduction

Developmental tooth abnormalities often pose a challenge to clinicians in terms of both diagnosis as well as treatment.

One of such malformations is dens invaginatus. The anomaly is most likely caused by an infolding of the epithelium of the enamel organ into the adjacent dental papilla during the development of the tooth's germ (1). Other terms for this dental anomaly include: "dens in dente", "invaginated odontome", "dilated gestandt odontome", "dilated composite odontome", "tooth inclusion", "dentoid in dente" and "dens telescopes" (1-3).

The aetiology of dens invaginatus is still controversial and remains unclear. Some theories regarding its underlying cause indicate folding in of the enamel organ into the papilla during the development of the tooth due to pressure from adjacent developing tooth germs (Atkinson), focal failure of growth of the internal enamel epithelium while the surrounding epithelium continues to grow (Kronfeld), focal rapid in-growth of the internal enamel epithelium into dental papilla (Rushton), infection (Fisher, Sprawson), and trauma (Gustafson, Sundberg) during tooth development (1, 4-6).

The prevalence of teeth affected by dens invaginatus varies between 0.25 and 10% (1, 4). The discrepancies in prevalence quoted in literature are explained by differences in the methodology of studies, the identification criteria used, diagnostic difficulties and geographical differences. The teeth most commonly affected are the maxillary lateral incisors. Bilateral occurrence has been reported in

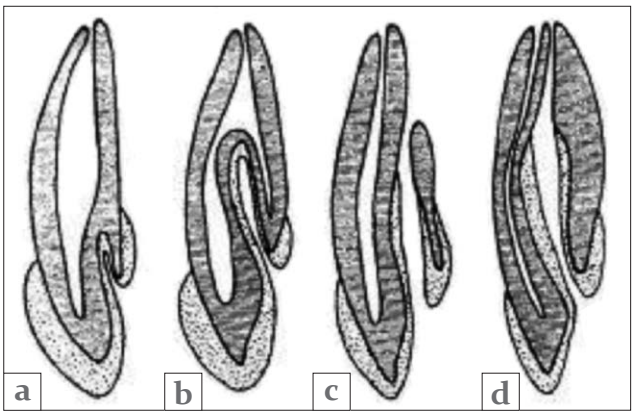
przypadków (1, 7). Rzadko wgłobienie obserwuje się w zębach bocznych, mlecznych i nadliczbowych (1, 5).

Najpowszechniej stosowana klasyfikacja, zaproponowana przez Oehlersa, kategoryzuje zęby wgłobione w oparciu o obserwowaną radiologicznie głębokość wgłobienia. Typ I obejmuje wyścielone szkliwem wgłobienie ograniczone do korony zęba, typ II – formację wyścieloną szkliwem wnikającą w obręb korzenia, kończącą się jako ślepy worek z możliwym połączeniem z miazgą zęba, typ III A – formację penetrującą korzeń i komunikującą się bocznie z ozębną przez pseudootwór, zwykle bez połączenia z miazgą, typ III B – wgłobienie penetrujące korzeń i tworzące dodatkowy pseudootwór w okolicy szczytu korzenia, wyścielone szkliwem lub cementem (1, 3, 5, 8, 9) (ryc. 1a-d).

Zęby wgłobione cechują się dużą różnorodnością morfologiczną. Korona takiego zęba może mieć prawidłową budowę, ale może charakteryzować się także zmienionym kształtem: beczkowatym, stożkowatym czy też przypominać ćwiek oraz cechować się zwiększonym wymiarem wargowo-językowym lub mezjalno-dystalnym. Na występowanie wgłobienia wskazywać może także pobruzdowanie szkliwa na powierzchni podniebiennej, karbowanie brzegu siecznego połączone z obecnością rowków na powierzchni wargowej, silnie zaznaczony lub dwudzielny cingulum lub wydatny guzek szponowaty. Głęboki dołek w miejscu otworu ślepego może być jedyną przesłanką obecności zęba wgłobionego (1, 3, 5, 6, 9-11).

Większość przypadków tej anomalii jest wykrywana przypadkowo podczas badań radiologicznych wykonywanych rutynowo lub w związku z ostrymi dolegliwościami bólowymi.

Leczenie zębów dotkniętych tym zniekształceniem, nawet bez klinicznych objawów patologicznych, jest konieczne. Wgłobienie umożliwia czynnikom drażniącym i mikroorganizmom wnikanie bezpośrednio do miazgi lub do przestrzeni oddzielonej od miazgi tylko cienką warstwą




**Ryc. 1a-d.** Klasyfikacja zębów wgłobionych według Oehlersa: a) typ I, b) typ II, c) typ III A, d) typ III B

**Fig. 1a-d.** Oehler's classification of dens invaginatus (invaginated teeth): a) type I, b) type II, c) type III A, d) type III B

43% of all cases (1, 7). Invagination of posterior, deciduous and supernumerary teeth is infrequent (1, 5).

The most commonly used classification was proposed by Oehler, who categorized dens invaginatus based on the enamel invagination depth observed radiographically. Type I describes an enamel-lined invagination confined to the crown; type II – an enamel lined formation invading the root, ending as a blind sac possibly connected to the dental pulp; type III A – a formation which penetrates through the root, and communicates laterally with the periodontal ligament space through a pseudo-foramen, usually without communication to the pulp, which lies compressed within the root; type III B – an invagination which penetrates through the root and perforates the apical area forming a pseudo-foramen, lined by enamel or cementum (1, 3, 5, 8, 9) (fig. 1a-d).

The affected teeth clinically show a broad spectrum of morphological variations. The crown can be of normal morphology, or be barrel-shaped, peg-shaped, conical-shaped, or have an increased labio-lingual or mesio-distal diameter. Grooving of the palatal enamel, incisal notching in association with a labial groove, exaggerated or bifid palatal cingulum and "talon cusp" have also been described. A deep pit at the foramen coecum may be the only hint of the anomaly (1, 3, 5, 6, 9-11).

Most cases of dens invaginatus are detected by chance on radiographs taken routinely or due to acute pain.

Treatment of such teeth, even when asymptomatic, is considered necessary. The invagination allows irritants and microorganisms to enter directly the pulpal tissue or the area which is separated from the pulp only by a thin layer of enamel and dentine. A predisposition for the development of dental caries is caused by increased retention of dental plaque in the deep pits which are difficult to access and clean, and by structural defects present in the depth of the invagination. The inner enamel is markedly hypomineralized or even absent, focally or totally. Histologically, channels or cracks may exist between the bottom of the invagination and the pulp. The consequence of such communications could be continual inflammation that gives rise to infection and pulp necrosis, which may occur early, often before root-end closure (1-3, 12-16).

Depending on the severity (type) and the extent of the malformation, as well as the presence of clinical symptoms, the treatment options may vary from prophylactic and restorative treatment if diagnosed early (such as fissure sealing or a minimally invasive filling), to root canal treatment, combined endodontic-surgical treatment or extraction (1-3, 6, 15, 16).

To discuss three cases of endodontic treatment of lateral incisors with type II and III dens invaginatus.

## Case reports

This paper presents the course of diagnosis and endodontic treatment in three cases of periodontitis in a lateral

szkliwa lub zębiny. Predyspozycja zębów wgłobionych do rozwoju choroby próchnicowej jest spowodowana zwiększoną retencją płytki nazębnej w trudnych do oczyszczania zagłębieniach oraz defektami struktury tkanek wyścielających wgłobienie.

Szkliwo wyścielające wgłobienie cechuje się wyraźną hipomineralizacją, często też występują jego ubytki lub całkowity brak. Histologicznie kanały lub szczeliny mogą występować pomiędzy dnem wgłobienia a miazgą. Skutkiem istnienia tych połączeń może być rozwój stanu zapalnego, w konsekwencji prowadzący do martwicy miazgi, do której może dojść wkrótce po wyrznięciu się zęba, często przed zakończeniem rozwoju korzenia (1-3, 12-16).

W zależności od ciężkości (typu) i zasięgu malformacji oraz współistniejących objawów klinicznych metody postępowania z zębami wgłobionymi różnią się, poczynając od profilaktyki i minimalnie inwazyjnego leczenia odtwórczego we wcześnie zdiagnozowanych przypadkach (uszczelnienie bruzd lub małe wypełnienia), aż po leczenie endodontyczne, połączone leczenie endodontyczno-chirurgiczne lub ekstrakcję zęba (1-3, 6, 15, 16).

Celem pracy było omówienie trzech przypadków leczenia endodontycznego bocznych zębów siecznych z II i III typem wgłobienia według Oehlersa.

## Opisy przypadków

W pracy przedstawiono postępowanie diagnostyczne i leczenie endodontyczne w trzech przypadkach zapalenia tkanek okołowierzchołkowych bocznych siekaczy dotkniętych nieprawidłowością rozwojową, jaką jest ząb wgłobiony.

### Przypadek 1

Pacjent T.W. lat 12 zgłosił się do Pracowni Stomatologii Dziecięcej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie z powodu utrzymującej się przetoki nad zębem 12. Na podstawie zdjęcia pantomograficznego zleconego przez stomatologa rodzinnego stwierdzono nietypową morfologię prawego bocznego siekacza szczęki powiązaną z anomalią rozwojową i zmianą zapalną w przyzębiu okołowierzchołkowym (ryc. 2). Nie wykryto jednocześnie obecności innych nieprawidłowości zębowych. Wywiady ogólnomedyczny i rodzinny nie wykazały żadnych obciążeń.

Badanie kliniczne uzębienia ujawniło nieprawidłowy kształt przypominający ćwiek, boczny prawy siekacz szczęki z pionowym rowkiem w obrębie brzegu siecznego (ryc. 3).

W wewnątrzustnym badaniu tkanek miękkich wykryto obecność przetoki na błonie śluzowej przedsionka jamy ustnej w okolicy zęba 12. Ząb 12 nie wykazywał objawów choroby próchnicowej ani zmiany zabarwienia. Wszystkie zęby przednie szczęki, za wyjątkiem zęba 12, wykazywały prawidłową reakcję miazgi w teście termicznym na zimno przy użyciu chlorku etylu. Wykonane zdjęcie rtg

incisor affected by a developmental abnormality – dens invaginatus.

### Case 1

A 12-year old male patient (T.W.) with a history of a chronical sinus tract above tooth 12 was referred to the Department of Paediatric Dentistry of the Collegium Medicum of the Jagiellonian University in Cracow. An orthopantomogram ordered by a family dentist showed the unusual morphology of the maxillary right lateral incisor affected by a developmental anomaly and a periodontal lesion (fig. 2). No signs of other tooth anomalies were shown. Medical and family histories were noncontributory.

Examination of the dentition revealed a dysmorphic, peg-shaped right maxillary lateral incisor with a vertical groove in the incisal edge (fig. 3).

The intra-oral examination of soft tissue showed a sinus tract in the buccal area above the affected incisor. There was no caries or discolouration in tooth 12. All the upper teeth except tooth 12 responded normally to thermal pulp stimulation with a cold test. The ordered periapical radiograph revealed the appearance of type II dens invaginatus with unusual apical pathology. For further accurate diagnosis, micro CBCT (cone-beam computed tomography) was conducted for 3-dimestional imaging. It revealed an invagination extending to the middle third of the root as a blind sac (fig. 4a, b). The radiological picture of the root was unusual. The tooth's root resembled the developmental stage, with convergent, thin walls. The radiolucency visible above it was the evidence of chronic inflammation in the periodontal tissue and loss of bone structure. Apically, a sharply-demarcated structure of the appearance of a root apex was seen, resembling a cap.

Combined endodontic procedures to treat the invagination and the main canal were planned. Both the mother and the teenage patient were informed about the complex anatomy of the tooth and the possible resulting

**Ryc. 2.** Pacjent T.W. Zdjęcie pantomograficzne ukazujące nietypową morfologię zęba 12

**Fig. 2.** Patient T.W. Pantomograph shows abnormal morphology of tooth 12

wewnątrzustne przylegające zęba 12 uwidoczniło obecność wgłobienia typu II według Oehlersa z nietypową patologią okołowierzchołkową. W celu dalszej dokładnej diagnostyki i uzyskania trójwymiarowego obrazu zlecono mikrotomografię komputerową wiązki stożkowej (mikro CBCT). Otrzymany wynik potwierdził obecność wgłobienia sięgającego do 1/3 długości korzenia w postaci ślepo zakończonego worka (ryc. 4a, b). Obraz radiologiczny korzenia był nietypowy. Korzeń zęba przypominał stadium rozwojowe o układzie zbieżnych cienkich ścian. Nad nim obecne było przejaśnienie świadczące o przewlekłym zapaleniu w tkankach przyzębia tej okolicy i współistniejącej utracie struktury kości. Przyszczytowo widoczny był ostro odgraniczony twór o wyglądzie wierzchołka korzenia, przypominający czapeczkę. Zaplanowano kompleksowe jednoczasowe leczenie endodontyczne wgłobienia i głównego kanału zęba w połączeniu z procedurą etapowej apeksyfikacji ze względu na niezakończony rozwój korzenia. Zarówno nastoletni pacjent, jak i jego matka zostali poinformowani o złożonej anatomii zęba i możliwych wynikających z tego faktu powikłaniach.

Na kolejnej wizycie, po podaniu znieczulenia miejscowego i odizolowaniu zęba koferdamem, wypreparowano dostęp endodontyczny do jamy zęba. Pracując w powiększeniu (lupy zabiegowe) przy użyciu specjalnych ultradźwiękowych końcówek, zlokalizowano pseudokanał (ryc. 5). Martwe i zainfekowane tkanki usunięto przy użyciu ręcznych narzędzi kanałowych i intensywnej irygacji z zastosowaniem aktywowanych ultradźwiękowo roztworów 2% podchlorynu sodu, 40% kwasu cytrynowego oraz 2% chlorheksydyny. System kanałowy czasowo wypełniono preparatem wodorotlenku wapnia, a koronę zęba szczelnie zamknięto cementem szkło-jonomerowym. Po zabiegu wykonano kontrolne zdjęcie radiologiczne (ryc. 6).

W trakcie wizyty po upływie kolejnych dwóch tygodni stwierdzono dalszą obecność przetoki nad zębem przyczynowym. Wgłobione tkanki twarde z okolicy wierzchołka

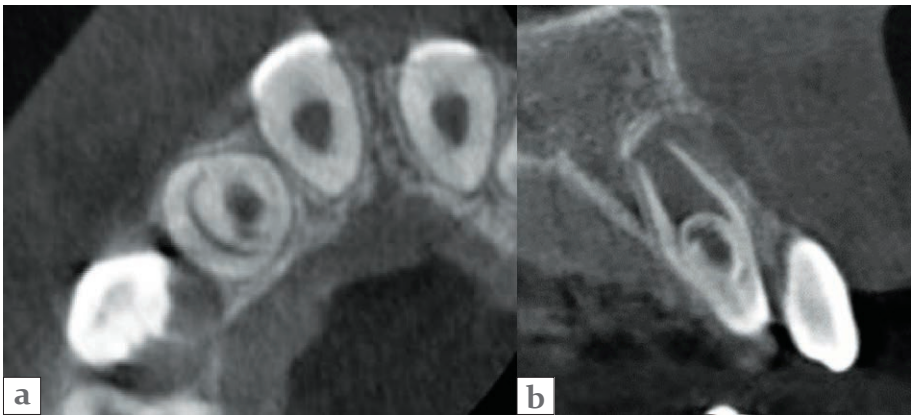
**Ryc. 3.** Pacjent T.W. Ząb 12 o nieprawidłowym stożkowym kształcie, z pionowym rowkiem w obrębie brzegu siecznego

**Fig. 3.** Patient T.W. Tooth 12 – conically-shaped, with a vertical groove in the incising edge

complications. Due to the complex apical morphology, stepwise apexification procedures were planned.

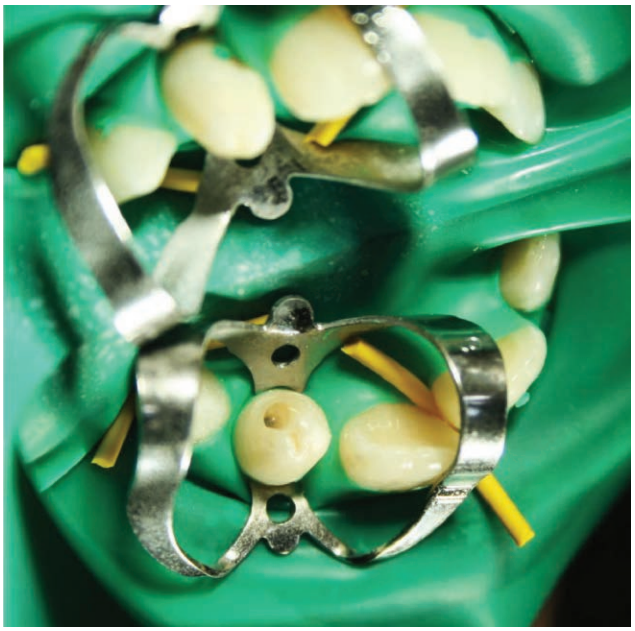
During the next appointment, local anaesthesia was administered, and access cavity was prepared after isolation of the tooth with rubber dam. With the use of magnification (operating loupes) and special ultrasonic tips, the pseudo canal was detected (fig. 5). The necrotic and infected tissue was removed with hand instrumentation and deep irrigation with 2% sodium hypochlorite, 40% citric acid and 2% chlorhexidine, activated with ultrasound. Calcium hydroxide was used as the intracanal medicament, and the crown was temporarily restored with glassionomer. A follow-up radiograph was ordered (fig. 6).

During the next visit, after two weeks, the sinus tract was still in place. The invaginated tissues from the pseudo-apex and partially pseudocanal walls were gradually removed to create one main wide canal. Because of the abnormal morphology and persistent moisture in apical area, obturation of the root canal with MTA filling was decided. The MTA plug was condensed. The 3-4 mm upper




**Ryc. 4a, b.** Pacjent T.W. Obraz zęba 12 uzyskany w badaniu CBCT: obraz w płaszczyźnie osiowej (a), przekrój poprzeczny (b)

**Fig. 4a, b.** Patient T.W. CBCT image of tooth 12: a) axial plane, b) transverse section



**Ryc. 5.** Pacjent T.W. Zdjęcie śródzabiegowe zęba 12 – widoczne ujście pseudokanału

**Fig. 5.** Patient T.W. Intraoperative photo of tooth 12 – visible pseudo foramen

**Ryc. 6.** Pacjent T.W. Pomocnicze RTG zęba 12 – pseudokanał wypełniony czasowo materiałem na bazie wodorotlenku wapnia (Calxyl)

**Fig. 6.** Patient T.W. Accessory radiograph of tooth 12 – pseudo canal temporarily filled with Calcium hydroxide (Calxyl)

oraz częściowo ścian bocznych pseudokanału (zęba wewnętrznego) zostały stopniowo usunięte celem wytworzenia jednego, głównego, szerokiego kanału. Z powodu niezakończonego rozwoju okolicy wierzchołkowej zadecydowano o zamknięciu kanału materiałem MTA. Około 3-4-milimetrowa warstwa tego materiału została skondensowana do uzyskania kontaktu z okolicą, w której kończyły się ściany korzenia zęba, a w części dokomorowej umieszczono wilgotną watkę. Koronę zęba szczelnie zamknięto materiałem szkło-jonomerowym.

W trakcie wizyty kontrolnej po 4 tygodniach nie stwierdzono już obecności przetoki nad zębem 12. Potwierdzono klinicznie prawidłowe ustabilizowanie się bariery MTA i ostatecznie wypełniono pozostałą część systemu kanałowego metodą kondensacji pionowej termicznie uplastycznionej gutaperki z uszczelniaczem AH Plus. Korona zęba została odbudowana światłoutwardzalnym materiałem kompozytowym (ryc. 7).

Pacjent zgłaszał się na wizyty kontrolne (badanie kliniczne i radiologiczne) po upływie 4 tygodni, 3 i 6 miesięcy od zakończenia leczenia. Kolejno wykonywane radiogramy uwidoczniły gojenie okolicy okołowierzchołkowej, a klinicznie nie stwierdzono istnienia objawów patologicznych. Zaplanowano dalszą obserwację leczonego zęba. Ze względu na współistniejącą wadę zgryzu dotylną z protruzją siekaczy pacjent wymaga leczenia ortodontycznego. W przyszłości, po jego zakończeniu zaplanowano estetyczną korektę kształtu korony zęba z zastosowaniem licówki porcelanowej.

portion of the material was positioned in contact with the apical interface, the other with wet cotton placed in the chamber. The crown was carefully filled with glass ionomer.

During a follow-up visit, after 4 weeks, there was no sign of the sinus tract. The correct hardening of MTA was verified, and the final filling of the canal system proceeded, with vertical condensation of thermoplastic gutta-percha and AH Plus. The crown of the tooth was restored with a light-cured composite (fig. 7).

The patient returned for follow-up examinations (clinical and radiological) after 4 weeks, 3 and 6 months. Healing of the apical area was observed, and there were no clinical signs of inflammation. Further observation has been scheduled. The patient requires orthodontic treatment because of coexisting malocclusion (class II and incisor protrusion). In the future, once the orthodontic treatment has been completed, the tooth will undergo aesthetic reshaping of the crown with porcelain veneer.

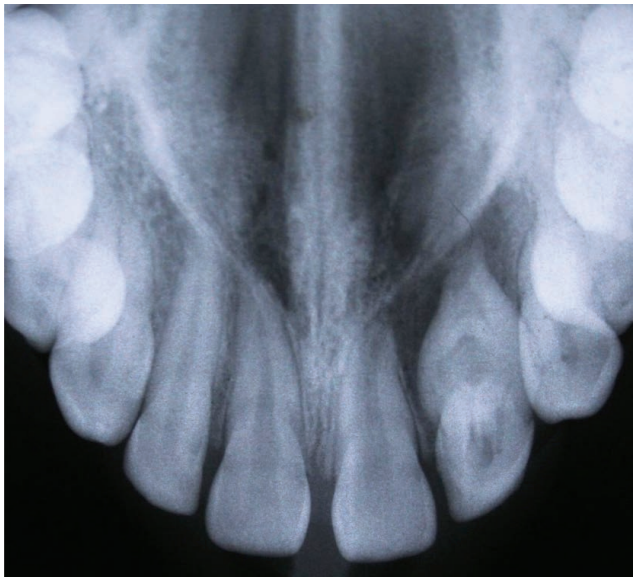
## Case 2

A 15-year old male patient M.M. was referred to the Department of Paediatric Dentistry of the Collegium Medicum of the Jagiellonian University from a public dental facility, due to difficulties with endodontic treatment of tooth 22. The boy complained of spontaneous pain of the left lateral incisor lasting for several weeks. He was generally healthy and the family history was noncontributory.

### Przypadek 2

Pacjent M.M. lat 15 został skierowany do Pracowni Stomatologii Dziecięcej CMUJ przez lekarza dentystę z rejonu ze względu na trudności w leczeniu endodontycznym zęba 22. Chłopiec skarżył się na ból samoistny lewego bocznego siekacza szczęki, utrzymujący się od kilku tygodni. Był ogólnie zdrowy, a wywiad rodzinny nie wykazał istotnych obciążeń. W badaniu klinicznym morfologia korony zęba 22 wyglądała na typową, nie stwierdzono oznak aktywnej choroby próchnicowej. Ząb był wrażliwy na opukiwanie pionowe i poziome. Wykonane zdjęcia rtg wewnątrzustne przylegające w kilku projekcjach (ortoradialnej, skośnej) wykazały obecność wgłobienia typu II z dużą zmianą okołowierzchołkową (ryc. 8, 9). Korzeń zęba był rozdęty w części środkowej, zakończony stożkowo nietypowym wierzchołkiem. Główny kanał był ostro ścięty przyszczytowo (bez typowego przewężenia) i kończył się na mezjalnej ścianie wierzchołka. Z powodu tak złożonej morfologii i niekorzystnego kształtu korzenia, w połączeniu z rozległą utratą struktury otaczającej kości, zaproponowano pacjentowi i jego rodzicom ekstrakcję zęba oraz następowe leczenie ortodontyczne. Wobec braku zgody rodziców i pacjenta na ekstrakcję zęba podjęto próbę leczenia zachowawczego.

Na kolejnej wizycie, po podaniu znieczulenia miejscowego i izolacji zęba koferdamem, wytworzono rozszerzony dostęp do jamy zęba. Przy użyciu lup zabiegowych odnaleziono dostęp do wgłobienia, jak również do bocznej (dystalnej) części głównego systemu kanałowego (ryc. 10). Długość roboczą pseudokanału wyznaczono radiologicznie. Po jego opracowaniu ukształtowano system kanałowy



**Ryc. 8.** Pacjent M.M. Zdjęcie radiologiczne w projekcji zgryzowej przedstawiające zmienioną morfologię zęba 22 o typie zęba wgłobionego

**Fig. 8.** Patient M.M. Occlusal radiograph shows abnormal morphology of tooth 22 – dens invaginatus

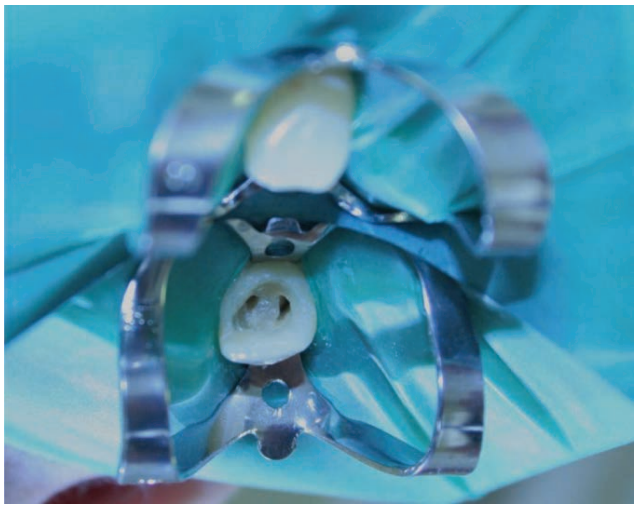
**Ryc. 7.** Pacjent T.W. Obraz radiologiczny zęba 12 po zamknięciu okolicy okołowierzchołkowej MTA i ostatecznym wypełnieniu pozostałej części kanału metodą termicznej kondensacji gutaperki

**Fig. 7.** Patient T.W. Radiograph of tooth 12 following closure of the peri-apical area with MTA and final filling of the remaining portion of the canal with thermal gutta-percha condensation

In a thorough clinical intraoral examination the morphology of crown tooth 22 seemed normal, with no signs of active caries. The tooth was sensitive to percussion and palpation. Radiographs in several projections were taken, showing an anomaly of dens invaginatus type II with a large periapical lesion (fig. 8, 9). The root was bloated in the median part, ending conically with an atypical apex. The main canal seemed sharply angled, without the typical necking, and ended on the mesial wall of apex. Due to the complex

**Ryc. 9.** Pacjent M.M. Radiogram w projekcji ortoradialnej ukazujący rozległą zmianę okołowierzchołkową wokół zęba 22

**Fig. 9.** Patient M.M. Periapical radiograph taken in ortho-radial projection shows extensive periapical lesion of tooth 22



**Ryc. 10.** Pacjent M.M. Zdjęcie śródzabiegowe leczenia endodontycznego zęba 22, widoczny dostęp do wgłobienia (położony mezjalnie) oraz do głównego systemu kanałowego

**Fig. 10.** Patient M.M. Intraoperative photograph of tooth 22 – visible access to the invagination (located mesially) and to the main canal system

przez otwarcie pseudowierzchołka i usunięcie wewnętrznych tkanek wgłobienia, celem utworzenia dostępu do części wierzchołkowej prawdziwego kanału. Boczny dostęp do głównego kanału pozostawiono połączony z tkankami wgłobienia (kończył się ślepo), z powodu ryzyka sperforowania dystalnej ściany korzenia. Przeprowadzono obfitą irygację aktywowanymi ultradźwiękowo roztworami 2% podchlorynu sodu, 40% kwasu cytrynowego i 2% chlorheksydyny. Preparat wodorotlenku wapnia użyto jako opatrunek dokanałowy, a koronę szczelnie czasowo odbudowano materiałem szkło-jonomerowym.

Pacjent zgłaszał się kolejno w odstępach 4 tygodni jeszcze czterokrotnie. Podczas każdej wizyty system kanałowy był płukany według opisanego wyżej protokołu, zakładano nową porcję wodorotlenku wapnia, a szczelne zamknięcie korony uzyskiwano przy pomocy cementu szkło-jonomerowego (ryc. 11). Postęp gojenia zmiany okołowierzchołkowej był weryfikowany każdorazowo przy użyciu zdjęcia rtg w projekcji okołowierzchołkowej. Dolegliwości bólowe zgłaszane przez pacjenta ustąpiły po pierwszym zabiegu, a właściwe odtworzenie struktury kości było zauważalne po 4 miesiącach. Równocześnie w trakcie instrumentacji była wyczuwalna twarda bariera w okolicy wierzchołka głównego kanału.

Po upływie 6 miesięcy od pierwszej wizyty system kanałowy wypełniono ostatecznie metodą kondensacji pionowej ciepłej gutaperki i zastosowaniem uszczelniacza AH Plus. Prawidłowość leczenia zweryfikowano radiologicznie. Koronę zęba odbudowano bezpośrednią techniką adhezyjną materiałem kompozytowym. Pacjent zgłaszał się na wizyty kontrolne po 3 i 6 miesiącach oraz po roku po zakończonym leczeniu. Nie zaobserwowano żadnych oznak patologii.

morphology and unfavorable shape of the root, as well as extensive bone loss, extraction and following orthodontic treatment were suggested to the patient and his parents. In the absence of parental and patient consent for tooth extraction, an endodontic procedure was planned.

During the next appointment, after the administration of local anaesthesia and isolation with rubber dam, an enlarged access cavity was prepared. Using operating loupes, access to the invagination was found as well as access to the lateral (distal) part of the main canal system (fig. 10). The working length of the pseudo canal was established radiographically. It was cleaned and shaped by opening the apex and removing the internal part of the invaginated tissue to create access to the apical part of the actual canal. The lateral access to the main canal remained connected to the invagination (ending blindly), due to the risk of perforation of the distal root wall. Copious irrigation was performed with 2% sodium hypochloride and 40% citric acid and 2% chlorhexidine, activated with an ultrasonic device. Calcium hydroxide was used as the intracanal medicament, and the crown was temporarily restored with glass ionomer.

The patient checked in for follow-up visits 4 times at 4-week intervals. During each appointment the canal system was irrigated as described above, with a new portion of calcium hydroxide placed, and a good coronal seal provided using glass ionomer (fig. 11). The healing of the periapical bone lesion was verified each time with a periapical radiograph. The pain stopped after the first visit,

**Ryc. 11.** Pacjent M.M. Radiogram kontrolny postępu gojenia tkanek okołowierzchołkowych zęba 22, system kanałowy wypełniony czasowo wodorotlenkiem wapnia (Calxyl)

**Fig. 11.** Patient M.M. Follow-up radiograph of healing periapical tissues of tooth 22, the canal system temporarily filled with calcium hydroxide (Calxyl)

### Przypadek 3

Pacjent D.K. lat 16, bez znaczącego wywiadu ogólnomedycznego, zgłosił się do leczenia w Pracowni Stomatologii Dziecięcej CMUJ z powodu ostrego bólu w okolicy zębów 12, 13. W dniu poprzednim rodzinny lekarz dentysta rozpoczął leczenie endodontyczne zęba 12 i skierował chłopca do specjalisty z powodu zaburzonej morfologii ze współistniejącym rozrzedzeniem kości wokół korzenia zęba, co wykazało wykonane zdjęcie rtg (ryc. 12). Badanie wewnątrzustne wykazało dysmorficzną zmianę budowy górnego prawego siekacza bocznego. Ząb miał bardziej wydatną centralną część wargową korony oraz głęboki rowek, rozpoczynający się na brzegu siecznym i sięgający powierzchni podniebiennej (ryc. 13, 14). Korona była przebarwiona na

**Ryc. 12.** Pacjent D.K. Zdjęcie rtg w projekcji ortoradialnej, uwidaczniające zmienioną morfologię zęba 12 z towarzyszącym rozrzedzeniem kości okolicy okołowierzchołkowej

**Fig. 12.** Patient D.K. Radiograph taken in the ortho-radial projection shows abnormal morphology of tooth 12 with an accompanying bone lesion in the periapical area

and proper bone reproduction was seen after 4 months, with the apical block of the main canal felt upon instrumentation.

6 months from the first visit the canal system was finally filled using vertical condensation of warm gutta-percha and AH Plus. The treatment was verified radiologically. The crown of the tooth was restored with a composite material utilizing the direct adhesive technique. The patient was followed up at 3 and 6 months and 1 year after the completed treatment. No signs of inflammation of the periodontal pathology were found.

### Case 3

A 16-years old male D.K. with no relevant medical history was admitted for treatment at the Department of Paediatric Dentistry of the Collegium Medicum of the Jagiellonian University because of acute pain around teeth 12, 13. On the previous day his treating dentist started root canal treatment of tooth 12, and referred the patient to a specialist because of the abnormal morphology of the tooth with a concomitant bone lesion around the root, discovered in a periapical radiograph (fig. 12). Intraoral examination of the patient's dentition showed dysmorphic morphology of the upper right lateral incisor. It had a more prominent central lobe and 5 mm-deep groove in the incisal edge, reaching the palatal surface (fig. 13, 14). The crown was discoloured gray in the peri-gingival area. The rest of the clinically visible dentition showed no anomalies. No swelling of the gingiva or oral mucosa was detected. Tooth 12 was sensitive to multidirectional percussion. Micro CBCT confirmed a dens invaginatus. The tooth had one main straight root with a relatively normal canal and a second short and substantially curved additional root – a form of invaginantion, with a separate apical opening. Because no communication between the invagination and the main canal was discovered, a diagnosis of type III dens invaginatus with a lateroradicular lesion was made.

**Ryc. 13.** Dokumentacja fotograficzna pacjenta D.K. Dysmorficzny ząb 12 o zmienionej budowie i barwie korony – widoczna powierzchnia podniebienna

**Fig. 13.** Photo documentation of patient D.K. Dysmorphic tooth 12 with abnormal structure and colour – the palatal surface visible

**Ryc. 14.** Dokumentacja fotograficzna pacjenta D.K. Dysmorficzny ząb 12 o zmienionej budowie i barwie korony

**Fig. 14.** Photo documentation of patient D.K. Dysmorphic tooth 12 with abnormal structure and colour

szaro w okolicy przydziąsłowej. Nie stwierdzono obrzęku dziąsła ani okolicznych tkanek miękkich. Ząb 12 był wrażliwy na wielokierunkowe opukiwanie. Mikro CBCT potwierdziło istnienie zęba wgłobionego. Ząb posiadał jeden główny prosty korzeń z relatywnie prawidłowym kanałem oraz drugi krótki i mocno zakrzywiony dodatkowy korzeń – formę wgłobienia z oddzielnym otworem wierzchołkowym. Ponieważ nie odnaleziono połączenia pomiędzy wgłobieniem a głównym kanałem, zdiagnozowano typ III zęba wgłobionego z bocznie usytuowaną zmianą przy głównym korzeniu.

Po poinformowaniu pacjenta i rodzica o niepewnym rokowaniu, zaplanowano wielowizytowe antyseptyczne leczenie endodontyczne głównego kanału. Z powodu braku możliwości odnalezienia koronowego dostępu do wgłobienia (zakrzywiony, cienki dodatkowy korzeń) podjęto decyzję o jego chirurgicznym odcięciu po leczeniu zachowawczym.

Po podaniu znieczulenia miejscowego i odizolowaniu zęba koferdamem ponownie otwarto komorę zęba, preparując szerokie dojście. Z użyciem powiększenia (lupy) odnaleziono dostęp do regularnego kanału i zaobserwowano intensywny krwawy wysięk (ryc. 15). Usunięto całość zmienionej zapalnie miazgi i wyznaczono długość roboczą radiologicznie w połączeniu ze wskazaniem endometru. Po zakończonej preparacji i obfitym płukaniu roztworem 40% kwasu cytrynowego i 2% podchlorynu sodu aktywowanych ultradźwiękowo, dokanałowo umieszczono preparat wodorotlenkowo-wapniowy, a ząb czasowo zamknięto cementem szkło-jonomerowym.

Pacjent zgłosił się po 2 i następnie po 4 tygodniach w celu wymiany opatrunku z wodorotlenku wapnia i intensywnej irygacji według opisanego protokołu. Wykonywano również kontrolne zdjęcia rtg, na których można było zaobserwować progresywne gojenie się okolicznej tkanki kostnej (ryc. 16).

Na następnej wizycie usunięto wodorotlenek wapnia i wypełniono ostatecznie główny kanał metodą standardowej kondensacji bocznej gutaperki z uszczelniaczem AH Plus. Koronę odbudowano światłoutwardzalnym materiałem kompozytowym, a efekty leczenia zweryfikowano radiologicznie. Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, brak było oznak stanu zapalnego, a rozrzedzenie otaczającej kości znacznie się zmniejszyło. Pacjent i rodzice nie zgodzili się na chirurgiczne usunięcie atypowego wgłobienia. Zostali poinformowani o możliwości wystąpienia reinfekcji w przyszłości z tego powodu. Pacjent zgłaszał się na badania kontrolne (kliniczne i radiologiczne) 1, 3, 6 miesięcy oraz 1 rok po ostatecznym wypełnieniu kanału. Zanotowano wygojenie się zmiany wokół korzenia, z równoczesnym brakiem symptomów klinicznych.

## Dyskusja i wnioski

Zęby wgłobione stanowią terapeutyczne wyzwanie nawet dla doświadczonych klinicystów. W przeszłości

Antiseptic multiple-visit root canal treatment of the main canal was planned after discussing the available treatment options with the patient and his parents. They were informed about the uncertain long-term prognosis for the tooth. As no access to the invagination was found coronally, it was decided to remove the invagination (with the curved additional root) surgically.

Next, local anaesthesia was administered, the pulp chamber was reopened, and wide access was prepared after isolation with rubber dam. Using magnification (loupes), access to regular canal was gained, and profuse bloody exudate was seen (fig. 15). The entire inflamed pulp was removed, with the working length of the main canal established radiographically and with the use of an apex locator. After finishing the preparation and copious irrigation with 40% citric acid and 2% sodium hypochloride activated by ultrasound, calcium hydroxide was inserted, and the tooth was temporarily sealed with glass ionomer cement.

The patient checked in after 2 and 4 weeks to have the intracanal dressing of calcium hydroxide changed, and the tooth irrigated as described above. Follow-up periapical radiographs were also taken during these visits, in which progressing healing of the bone lesion was found (fig. 16).

At a subsequent appointment calcium hydroxide was removed, and the main canal was finally filled by standard lateral condensation of gutta-percha points with AH Plus. The crown was restored with a light-cured composite resin, and the treatment was verified radiologically. The patient did not report pain or any discomfort, there was no sign of inflammation, and the lesion of the surrounding bone was significantly reduced. The patient and his parents did not

**Ryc. 15.** Pacjent D.K. Zdjęcie śródzabiegowe zęba 12 – widoczny krwisty wysięk z głównego kanału korzeniowego

**Fig. 15.** Patient D.K. Intraoperative photo of tooth 12 – visible bloody exudate from the main root canal

**Ryc. 16.** Pacjent D.K. Kontrolne rtg zęba 12 – główny kanał wypełniony czasowo wodorotlenkiem wapnia, widoczne gojenie okolicy okołowierzchołkowej

**Fig. 16.** Patient D. K. Follow-up radiograph of tooth 12 – the main canal temporarily filled with calcium hydroxide, visible healing of the periapical area

jedynym postępowaniem leczniczym z zębami dotkniętymi wgłobieniem i następowymi powikłanymi ze strony miazgi była ekstrakcja. W latach 70. ubiegłego wieku wspomniani przez Yeh i wsp. Grossman i Creaven z sukcesem przeprowadzili w takich przypadkach leczenie endodontyczne, które obecnie stało się standardem postępowania (17). Wielu autorów podaje wgłobienie jako źródło patologii okołowierzchołkowych, pomimo że nie zawsze występuje jego bezpośrednia komunikacja z systemem kanałowym (1-3, 5, 9, 17, 18). W przypadkach nieistnienia takiego połączenia oraz braku zmian patologicznych ze strony miazgi głównego kanału, wgłobienie może być leczone jako oddzielny pseudokanał, a miazga pozostać żywa (9, 10). We wszystkich prezentowanych przypadkach obecność zmian w tkankach przyzębia wierzchołkowego świadczyła o objęciu procesem patologicznym zarówno wgłobienia, jak i miazgi zęba zewnętrznego. U dwóch pacjentów, u których rozpoznano typ II zęba wgłobionego, połączenie wgłobienia z miazgą zęba było przyczyną wystąpienia martwicy miazgi, stanu zapalnego tkanek okołowierzchołkowych oraz zahamowania fizjologicznego formowania się wierzchołka korzenia. Przeprowadzone leczenie endodontyczne obejmowało zarówno tkanki wgłobienia, jak i główny kanał zęba. W przypadku pierwszym wdrożono dodatkowo procedurę przyspieszonej apeksyfikacji z wykorzystaniem preparatu MTA, celem wytworzenia bariery w okolicy nieukształtowanego wierzchołka, umożliwiającej prawidłowe wypełnienie szerokiego kanału. Takie postępowanie z niedojrzałymi zębami wgłobionymi zalecają także Bishop i wsp., Sübay i wsp., Vier-Pelisser i wsp. oraz Reddy i wsp. (5, 7, 9, 19).

Jako opatrunek dokanałowy pomiędzy wizytami w opisanych przez nas przypadkach zastosowano preparat na bazie wodorotlenku wapnia. Jest on najczęściej rekomendowany w piśmiennictwie do czasowego wypełnienia

consent to surgical removal of the abnormal invagination due to its risk. They were informed of the possibility of reinfection in the future. The patient returned for follow-up examinations (clinical and radiological) at 1, 3, 6 months and 1 year after the final canal obturation. Complete repair of lateroradicular lesion was observed, as well as absence of clinical symptoms.

## Discussion and conclusions

Invaginated teeth present technical difficulties and a therapeutic challenge even for experienced dentists. In the past, extraction was the sole available method of management for invaginated teeth with associated pulp involvement. In the 1970s, Grossman and Creaven began to successfully treat such cases endodontically, a course of management which has now come to be standard (17). Numerous authors cite invagination as a source of periapical anomalies, even though direct communication with the canal system is not always present (1-3, 5, 9, 17, 18). Where no such communication is found, and there are no signs of pulp pathology in the main canal, invagination may be treated as a separate pseudo canal, and the pulp may be kept intact (9, 10). In all the cases discussed above, the presence of lesions in the periodontal tissue in the apex area confirmed a pathological process both in the invaginated tissues as well as in the dental pulp. In two patients with a diagnosis of type II dens invaginatus, the communication of the invagination with dental pulp resulted in pulp necrosis and inflammation of the tissue in the periapical region, as well as prevented complete formation of the root apex. The endodontic treatment covered the invaginated tissues as well as the main canal. In case 1, prompt apexification procedure was additionally conducted, creating an MTA barrier in the area of the undeveloped apex to facilitate proper filling of the wide canal. Such course of management is also the treatment of choice according to Bishop et al., Sübay et al., Vier-Pelisser et al., and Reddy et al. (5, 7, 9, 19).

Calcium hydroxide was utilized as the intra-canal medicament necessary in the intervals between the scheduled appointments. It is the material most commonly recommended for temporary filling of the canal systems of invaginated teeth. Its application helps improve the long-term treatment success rate, owing to its antibacterial and detoxifying properties (2, 17, 20). In the case of invaginated teeth with an unfinished root apex and necrotic pulp, the traditional apexification method utilizing calcium hydroxide is also recommended by multiple authors (1, 5, 9, 15, 17, 19, 20).

Tridimensional canal obliteration we applied, such as vertical condensation of thermally plasticized gutta-percha, is the recommended method of filling an irregular canal system of invaginated teeth (1, 2, 5, 15, 18, 20).

Cleaning and shaping an irregular, wide root canal system is challenging. Copious irrigation activated with an

systemu kanałowego zębów wgłobionych. Jego zastosowanie przyczynia się do podniesienia odsetka długoczasowego powodzenia leczenia ze względu na właściwości antybakteryjne i detoksykacyjne (2, 17, 20). W przypadkach zębów wgłobionych z niezakończonym wierzchołkiem korzenia i nekrotyczną miazgą technika tradycyjnej apeksyfikacji z użyciem wodorotlenku wapnia jest również polecana przez wielu autorów (1, 5, 9, 15, 17, 19, 20).

Zastosowane przez nas metody trójwymiarowej obliteracji kanałów, takie jak kondensacja pionowa termicznie uplastycznionej gutaperki, są rekomendowane do wypełnienia nieregularnego systemu kanałowego zębów z wgłobieniem (1, 2, 5, 15, 18, 20).

Nieregularny, szeroki system kanałowy korzenia sprawia trudności w odpowiednim jego oczyszczeniu i ukształtowaniu. Obfite płukanie aktywowane ultradźwiękami stanowi skuteczną metodę dezynfekcji i wydaje się niezbędne podczas leczenia kanałowego zębów wgłobionych (1, 5, 9, 16, 17, 20). Końcówki ultradźwiękowe są wykorzystywane także do usunięcia tkanek twardych wgłobienia w II typie Oehlersa. Przypadki te wymagają bowiem modyfikacji systemu kanałowego celem wytworzenia odpowiedniego dostępu do głównego kanału i całkowitego usunięcia zainfekowanej miazgi (14-16, 20, 21).

Ze względu na atypową wewnętrzną anatomię często trudne jest zlokalizowanie ujść systemu kanałowego. Występuje również wysokie ryzyko perforacji ścian kanału korzeniowego podczas preparacji dostępu do wgłobienia i późniejszej instrumentacji. Użycie powiększenia (lupy lub mikroskop zabiegowy) wydaje się niezbędne. Dostarcza ono nowych możliwości wizualizacji i oceny anomalii oraz zwiększa odsetek powodzenia leczenia zachowawczego (5, 9, 15, 16, 21).

Celem dokładniejszej diagnostyki i zaplanowania leczenia we wszystkich opisanych przypadkach wykonywano badanie mikro CBCT. Z powodu złożonego systemu kanałowego zębów wgłobionych nowe metody obrazowania radiologicznego, takie jak CBCT, stanowią ważne pomocnicze źródło informacji. Uzyskane skany dają wyraźny, trójwymiarowy obraz wgłobienia, umożliwiają jednoznaczne rozpoznanie jego typu oraz zasięgu, a także rozległości współistniejących zmian okołowierzchołkowych (6, 8, 9, 15, 18, 19).

Leczenie chirurgiczne powinno być brane pod uwagę w przypadkach niepowodzenia leczenia endodontycznego oraz w zębach, których skomplikowana anatomia daje bardzo nikłe szanse długotrwałego powodzenia (1, 2, 4, 6, 14, 15, 18).

W części przypadków największe szanse na powodzenie daje połączone leczenie endodontyczne z zabiegiem mikrochirurgicznym (między innymi resekcja wierzchołka korzenia z wypełnieniem wstecznym MTA, kiretaż okołowierzchołkowy) (2, 5, 16, 18). W opisanym przez nas przypadku 3 ze względu na wysokie ryzyko bocznej perforacji kanału nie wykonano standardowego usunięcia tkanek twardych

ultrasonic device has been described as an efficient method of disinfection, and has been highly recommended during canal system cleaning in teeth with dens invaginatus (1, 5, 16, 17, 20). Ultrasound tips are also used for the removal of invaginated hard tissues in Oehler's type II invagination. In such cases, modification of the canal system is necessary to facilitate proper access to the main canal and allow complete removal of the infected pulp (14-16, 20, 21).

Because of the atypical internal anatomy it is often very difficult to locate the root canals. Also, there is high risk for perforation of the root canal walls when preparing access to the invagination. Working with magnification (loupes or microscope) in combination with phased cautious instrumentation and multiple radiographs helps to avoid complications, increasing the success rate for cases treated conservatively (5, 9, 15, 16, 21).

In all the cases discussed above, CBCT was used for more accurate diagnosis and treatment planning. Due to the presence of a very complex canal systems in those teeth, the new methods of radiological imaging, such as CBCT seem essential. The scans provide a clear, 3D image of the invagination anomaly, allowing a precise diagnosis of its type and extent, as well as the extent of the accompanying periapical lesions (6, 8, 9, 15, 18, 19).

Surgical treatment should be considered where endodontic therapy fails, and in cases of teeth whose very complex anatomy suggests a very poor long-term prognosis (1, 2, 4, 6, 14, 15, 18).

In some cases, combined endodontic and micro-surgical treatment is necessary for optimum prognosis, e.g. root apex resection with retrograde MTA filling, and periapical curettage (2, 5, 16, 18). In case 3 described here, due to the high risk for lateral canal perforation, we did not perform the standard procedure of consisting in removal of the invaginated hard tissues or communicating the invagination with the main canal system. The planned surgical removal of the invagination upon completed endodontic treatment (that would improve long-term prognosis) was impossible owing to the lack of patient and parental consent. A radiograph of tooth 12 taken during the patient's last follow-up appointment (fig. 17) showed slight radiolucency around the additional root (a form of invagination), possibly indicating reinfection. Nonetheless, the patient's parents yet again declined their consent for surgical treatment, hence the patient remains under observation.

One of the key factors in the successful therapy of dens invaginatus is thus establishing good cooperation with the patient and the patient's parents or caregivers, as these cases require multiple-visit treatment and a long follow-up period.

It should be stressed that an individual approach is necessary in all cases of invaginated teeth, due to their complex morphology and the technical challenges of the endodontic treatment. Above all, early diagnosis is crucial to facilitate adequate prophylaxis and prevent pulp necrosis and its complications.

wgłobienia ani połączenia wgłobienia z głównym systemem kanałowym. Zaplanowane chirurgiczne odcięcia wgłobienia po zakończonym leczeniu endodontycznym, dające większe szanse długotrwałego powodzenia, nie doszło do skutku z powodu braku zgody opiekunów i pacjenta na zabieg. Wykonane w trakcie ostatniej wizyty kontrolnej badanie rtg zęba 12 (ryc. 17) wykazało obecność nieznacznego przejaśnienia wokół dodatkowego korzenia (formy wgłobienia), co mogło sugerować reinfekcję. Poinformowani o tym fakcie rodzice pacjenta nadal nie wyrazili zgody na leczenie chirurgiczne, a pacjent pozostaje w dalszej kontroli.

Jednym z istotniejszych czynników dla pomyślnej terapii zęba wgłobionego jest zatem dobra współpraca z pacjentem i jego opiekunami. Przypadki te wymagają bowiem wielowizytowego leczenia oraz długiego okresu obserwacji.

Złożona morfologia i sprawiające trudności leczenie endodontyczne zębów wgłobionych skłaniają do indywidualnego postępowania w każdym przypadku. Malformacja ta powinna być jak najwcześniej rozpoznawana celem wdrożenia odpowiedniej profilaktyki i uniknięcia martwicy miazgi oraz jej powikłań.

**Ryc. 17.** Pacjent D.K. Rtg zęba 12 po ostatecznym wypełnieniu kanału głównego gutaperką

**Fig. 17.** Patient D.K. Radiograph of tooth 12 following the final filling of the canal with gutta-percha

**Konflikt interesów**
**Conflict of interest**

Brak konfliktu interesów
None

**Adres do korespondencji**
**Correspondence**

*Magdalena Kępisty
Pracownia Stomatologii Dziecięcej
Instytut Stomatologii
Uniwersytet Jagielloński
– Collegium Medicum
ul. Montelupich 4, 31-155 Kraków
tel. +48 (12) 424-54-20
magdalena.kepisty@gmail.com

**Piśmiennictwo/References**

**1.** Denissen H, Dozić A, van der Zel J Hülsmann M: Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. Int Endod J 1997; 30: 79-90. **2.** De Sousa SMG, Bramante CM: Dens invaginatus: treatment choices. Endod Dent Traumatol 1998; 14: 152-158. **3.** Munir B, Tirmazi SB, Majeed HA et al.: Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis and treatment considerations. Pakistan Oral Dental J 2011; 31: 191-198. **4.** Alani A, Bishop K: Dens invaginatus. Part 1: classification, prevalence and aetiology. Int Endod J 2008; 41: 1123-1136. **5.** BishopK, Alani A: Dens invaginatus. Part 2: clinical, radiographic features and management options. Int Endod J 2008; 41: 1137-1154. **6.** Patel S: The use of cone beam computed tomography in the conservative management of dens invaginatus: a case report. Int Endod J 2010; 43: 707-713. **7.** Sübay RK, Kayataş M: Dens invaginatus in an immature maxillary lateral incisor: a case report of complex endodontic treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 102: e37-e41. **8.** Sekerci AE, Ozcan G, Aglarci OS: A novel presentation of a supplemental premolar tooth with dens invaginatus and dens evaginatus and role of the CBCT in diagnosis. J Oral Maxillofac Radiol 2013; 1: 111-114. **9.** Vier-Pelisser FV, Pelisser A, Recuero LC et al.: Use of cone beam computed tomography in the diagnosis, planning and follow up of a type III dens invaginatus case. Int Endod J 2012; 45: 198-208. **10.** Gonçalves A, Gonçalves M, Oliveira DP, Gonçalves N: Dens invaginatus type III: report of a case and 10-year radiographic follow-up. Int Endod J 2002; 35: 873-879. **11.** Khabbaz MG, Konstantaki MN, Sykaras SN: Dens invaginatus in a mandibular lateral incisor. Int Endod J 1995; 28: 303-315. **12.** Kulild JC, Weller RN: Treatment considerations in dens invaginatus. J Endod 1989; 15: 381-384. **13.** Vajrabhaya L: Nonsurgical endodontic treatment of a tooth with double dens in dente. J Endod 1989; 15: 323-325. **14.** Pawłowska E, Szczepańska J: Endodontyczne leczenie zębów wgłobionych – obserwacje własne. Czas Stomatol 2008; 61(5): 340-347. **15.** Kristoffersen O, Nag OH, Fristad I: Dens invaginatus and treatment options based on a classification system: report of a type II invagination. Int Endod J 2008; 41: 702-709. **16.** Ciepły J, Szczeklik K, Jurczak A: Zęby wgłobione – opis przypadków. Porad Stomatol 2012; 12: 44-50. **17.** Yeh SC, Lin YT, Lu SY: Dens invaginatus in the maxillary lateral incisor: treatment of 3 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol

Oral Radiol Endod 1999; 87: 628-631. **18.** Ranganathan J, Sundaresan MKR, Ramasamy S: Management of Oehler's type III dens invaginatus using Cone Beam Computed Tomography. Case Rep Dent 2016; 2016: 3573612. DOI: 10.1155/2016/3573612. **19.** Reddy YP, Karpagavinayagam K, Subbarao CV: Management of dens invaginatus diagnosed by spiral computed tomography: a case report. J Endod 2008; 34: 1138-1142. **20.** Nallapati S: Clinical management of a maxillary lateral incisor with vital pulp and type 3 dens invaginatus: a case report. J Endod 2004; 30: 726-731. **21.** Girsch WJ, McClammy TV: Microscopic removal of dens invaginatus. J Endod 2002; 28: 336-339.

**nadesłano/submitted:**
10.11.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
01.12.2016

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 247-252 DOI: 10.5604/14266911.1231640

*Katarzyna Kubicka, Tomasz Godlewski

# Zastosowanie pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu w leczeniu protetycznym

## The use of full-contour zirconia restorations in prosthodontics treatment

Department of Dental Prosthetics, Medical University of Warsaw
Head of Department: Professor Elżbieta Mierzwińska-Nastalska, DDS, PhD

**Słowa kluczowe**

uzupełnienia stałe, tlenek cyrkonu, korony monolityczne

**Streszczenie**

Rozwój w ostatniej dekadzie technologii CAD/CAM (ang. *computer aided design/computer aided manufacturing* – komputerowo wspomagane projektowanie i wykonawstwo) zaowocował możliwościami szerszego zastosowania w protetyce stomatologicznej tlenku cyrkonu. Materiał ten oprócz doskonałych parametrów wytrzymałościowych charakteryzuje się dużą zgodnością biologiczną, jednakże zastosowanie go na podbudowy stałych uzupełnień protetycznych nie jest pozbawione wad. W naukowych publikacjach często pojawiają się doniesienia dotyczące uszkodzenia porcelany licującej w postaci odprysków i pęknięć. W artykule przedstawiono aktualne badania poświęcone wytrzymałości i ścieralności przeciwstawnych zębów naturalnych oraz pełnokonturowych uzupełnień protetycznych z tlenku cyrkonu. W przytoczonych testach brano pod uwagę zarówno wpływ grubości koron (która wynosiła od 0,5 do 1,5 mm), jak i przezierność użytego tlenku cyrkonu w stosunku do sił okluzyjnych wywieranych na korony monolityczne. Prace tego typu mogą w niektórych przypadkach klinicznych stanowić alternatywę dla uzupełnień licowanych ceramiką skaleniową, zwłaszcza u pacjentów z parafunkcjami. W przypadku zniszczenia, dzięki cyfrowej archiwizacji danych ich ponowne wykonanie jest stosunkowo szybkie i ekonomiczne.

**Keywords**

permanent/fixed dentures, zirconium oxide, monolithic crowns

**Summary**

The last decade has witnessed major advances in CAD/CAM (computer aided design/computer aided manufacturing) technology, resulting in a wider application of zirconium oxide in prosthodontics. Apart from its excellent mechanical properties, the material is characterised by high biocompatibility, however, its use as a foundation for permanent prosthodontic restorations has also some disadvantages. There are numerous reports in the subject literature on damaged porcelain veneer in the form of chipping or cracking. The article presents the current state of research regarding the abrasion of the opposing natural teeth by monolithic zirconia restorations and their mechanical strength. In the cited studies, both the influence of thickness (within a range of 0.5-1.5 mm) and the translucency of zirconium oxide in relation to the occlusal forces exerted on the monolithic crown were taken into account. This type of reconstruction may in some clinical situations represent a therapeutic alternative to restorations veneered with feldspathic ceramics, especially in parafunctional patients. In the case of destruction, digital archiving of data allows for fast and economical re-restoration.

Coraz większe wymagania estetyczne pacjentów oraz szybki rozwój technologiczny, jaki miał miejsce w XX wieku, stworzyły możliwości zastosowania nowych materiałów w protetyce stomatologicznej. Jednym z najczęściej stosowanych jest tlenek cyrkonu, którego wykorzystanie byłoby niemożliwe bez technologii CAD/CAM (ang. *computer aided design/computer aided manufacturing* – komputerowo wspomagane projektowanie i wykonawstwo). Obecne na rynku urządzenia CAD/CAM pozwalają na frezowanie bloczków cyrkonowych z ogromną precyzją, zapewniając szczelność brzeżną uzupełnień protetycznych na poziomie 85 µm (1).

Tlenek cyrkonu należy do grupy ceramik tlenkowych o wysokiej odporności na siły zgryzowe, wytrzymując obciążenie nawet do 2500 N (2). Do jego zalet zalicza się: zgodność biologiczną z tkankami jamy ustnej, brak korozji powodującej często przebarwienie filarów protetycznych, wysoką temperaturę topnienia (2700°C), dobre właściwości izolacyjne (niskie przewodnictwo cieplne) oraz małe pochłanianie promieniowania jonizującego. Występuje w trzech polimorficznych odmianach, z których najbardziej korzystną z punktu widzenia sił okluzyjnych wywieranych na uzupełnienia protetyczne jest forma tetragonalna. Najczęściej stabilizację formy tetragonalnej uzyskuje się poprzez dodatek itru. Naturalnie występujący tlenek cyrkonu jest mlecznobiały i opakerowy.

W ostatnim czasie firmy produkujące tlenek cyrkonu do zastosowań stomatologicznych wprowadziły na rynek bloczki z tlenku cyrkonu w szerokiej skali barw kolornika VITA. Dało to możliwość stworzenia w technologii CAD/CAM pełnokonturowych uzupełnień protetycznych, takich jak korony czy mosty. W praktyce klinicznej najczęstsze zastosowanie znalazły: Ceramill Zolid (Girbach, Austria), BruxZir (Glidewell, USA), Lava Plus (3M ESPE, USA), Zenostar ZR (Wieland, Niemcy), Cristal Diamond Zirconia (DLMS, USA), Cercon HT (Degudent, Niemcy). Uzupełnienia monolityczne pozbawione są licowania porcelaną fluoroapatytową, dzięki czemu wyeliminowano często spotykane powikłanie w postaci jej odprysków. Według różnych autorów odsetek uszkodzenia licowania sięga 6-15% w okresie 3-9 lat (3, 4). Z tego względu pełnokonturowe uzupełnienia mogą stanowić między innymi alternatywę dla osób z parafunkcjami.

Opracowanie zębów filarowych do uzupełnień z tlenku cyrkonu licowanych porcelaną skaleniową wymaga dużego oszlifowania twardych tkanek. Na powierzchni żującej wynosi ono 1,5-2 mm, a w okolicy przydziąsłowej konieczne jest wykonanie stopnia chamfer o szerokości 0,8-1 mm. Nierzadko wiąże się to z koniecznością leczenia endodontycznego, co nie tylko wydłuża proces leczniczy, zwiększa koszty leczenia, ale także wpływa na wytrzymałość przyszłego filaru. Dzięki zastosowaniu koron monolitycznych można znacząco zmniejszyć objętość opracowywanych tkanek twardych, niezbędnych do stworzenia funkcjonalnego i estetycznego uzupełnienia protetycznego. Badania przeprowadzone przez Dejak i wsp. (5) wykazały, iż odporność

Patients' ever increasing aesthetic expectations coupled with the rapid technological advances made in the 20th century have paved the way for the application of novel materials in dental prosthetics. Among the most popular ones is zirconium oxide, that would have been virtually impossible to use without the advent of CAD/CAM (computer aided design/computer aided manufacturing) technology. The CAD/CAM devices available on the market make it possible to mill zirconium blocks with utmost precision, ensuring 85 µm marginal seal for prosthetic restorations (1). Zirconium oxide (zirconia) belongs to the group of oxide-based ceramics, highly resistant to bite forces, able to withstand loads of up to 2500 N (2). Its hallmarks include biocompatibility with oral tissues, resistance to corrosion causing discolouration of prosthetic pillars, high melting point (2700°C), good insulation properties (low thermal conductivity), and low absorption of ionizing radiation. It comes in three polymorphic varieties, with its tetragonal form being by far the most resistant to occlusal forces rendered on prosthetic restorations. The stabilized tetragonal form is most typically obtained by adding yttrium. The naturally found zirconium oxide is milky-white and opaque.

Recently, suppliers of zirconium oxide for dental purposes have introduced zirconia blocks in a wide VITA shade range, facilitating the formation of full contour restorations including crowns and bridges with the help of CAD/CAM technology. Systems such as Ceramill Zolid (Girbach, Austria), BruxZir (Glidewell, USA), Lava Plus (3M ESPE, USA), Zenostar ZR (Wieland, Germany), Cristal Diamond Zirconia (DLMS, USA), Cercon HT (Degudent, Germany) are among the most commonly utilized in clinical practice. Monolithic restorations are not overlaid with fluorapatite porcelain, thus preventing chipping, a common complication of veneering. According to various authors, the percentage of veneer damage amounts to 6-15% in a 3-9 year follow-up period (3, 4). Hence, full contour zirconia restorations may well constitute a useful alternative course of treatment for patients with parafunctional habits. Preparation of pillar teeth for restorations with porcelain-overlaid zirconia requires extensive hard tissue drilling. On the chewing surface, 1.5-2 mm of hard tissue needs to be removed, whereas in the supragingival area a chamfer 0.8-1 mm wide is necessary. Oftentimes endodontic therapy is necessary, not only extending the treatment and substantially raising its cost, but also compromising the future pillar's durability. By utilizing monolithic crowns, it is possible to significantly reduce the volume of removed hard tissue necessary to create functional and aesthetic prosthetic restoration. Studies by Dejak et al. (5) have found fracture resistance of full contour crowns

koron pełnokonturowych na złamanie w teście ściskania zależy nie tylko od grubości ścian, ale także od rodzaju użytego tlenku cyrkonu. Zastosowanie transparentnego tlenku cyrkonu istotnie statystycznie wpływa na zmniejszenie wytrzymałości koron. Średnie maksymalne siły niszczące dla koron pełnokonturowych (o grubości 1,5 mm) z konwencjonalnego tlenku cyrkonu wynosiły 1290 ± 33 N, natomiast dla wykonanych z transparentnego tlenku cyrkonu 1180 ± 19,9 N. Testy obciążenia dla koron cienkościennych (o grubości 0,5 mm) wykonanych z tych dwóch rodzajów materiałów odpowiednio wynosiły 409 ± 34,3 N i 319 ± 30,4 N. Wobec powyższego celowe wydaje się podkreślenie, iż grubość wszystkich ścian koron pełnokonturowych powinna przekraczać 0,5 mm. Z kolei Sorrentino i wsp. wykazali na przykładzie 40 koron monolitycznych o różnej grubości, zacementowanych na zębach trzonowych, iż nawet te o grubości ścian 0,5 mm były odporne na obciążenia większe niż maksymalne siły zgryzowe wywierane w odcinku zębów trzonowych (6). Beuer i wsp. uzyskali znaczącą odporność koron monolitycznych z tlenku cyrkonu w teście zgniatania przy redukcji filarów o 1,5 mm na powierzchni żującej i stopniu typu chamfer na obwodzie. W porównaniu do koron licowanych ceramiką skaleniową korony pełnokonturowe wytrzymywały obciążenia rzędu 10 500 N, podczas gdy w koronach licowanych dochodziło do uszkodzeń przy wartościach bliskich 4000 N (7).

Według Sun i wsp. (8) odporność na złamanie korony monolitycznej o grubości 1 mm może być porównywalna z koroną metalowo-ceramiczną. W przypadku grubości 1,5 mm średnie siły niszczące wynosiły 4109,93 ± 610,8 N. Badania przeprowadzone na Uniwersytecie w Bergen również potwierdziły większą wytrzymałość koron monolitycznych w stosunku do wykonanych z tlenku cyrkonu licowanych porcelaną. Autorzy podkreślają, iż zastosowanie w okolicy przydziąsłowej kołnierza monolitycznego przy preparacji stopnia typu chamfer zmniejsza podatność na pęknięcia oraz odpryski porcelany licującej (9). Odsetek pęknięć koron monolitycznych wykonanych w odcinku bocznym według Sulaiman i wsp. wynosi 0,69%, natomiast uzupełnień wielopunktowych 2,42% (10).

Oprócz znacznej odporności na siły okluzyjne na uwagę zasługuje zużycie mechaniczne koron monolitycznych oraz antagonistycznych zębów naturalnych. Jak wykazały badania Beuer i wsp., najbardziej odporne na starcie są korony polerowane przy równoczesnym większym ścieraniu zębów antagonistycznych (7). Powierzchnia glazurowanego tlenku cyrkonu powoduje abrazję zębów przeciwstawnych zbliżoną do koron licowanych ceramiką skaleniową (7). Testy 240 000-250 000 termocykli obciążeniowych z siłą 49 N przeprowadzone przez Jung i wsp. (11) wykazały, iż porcelana skaleniowa (Vita Omega 900®) charakteryzuje się większymi właściwościami ściernymi w stosunku do antagonistycznych zębów naturalnych aniżeli pełnokonturowe uzupełnienia z tlenku cyrkonu. Podkreślić jednak należy, iż w badaniach Jung i wsp. porcelana fluoroapatytowa

demonstrated in a compression test to depend not only on the wall thickness but also on the type of zirconium oxide used. Application of transparent zirconium oxide has a statistically significant effect on the decrease of the crowns' resistance. Mean maximum damaging forces for full contour conventional zirconium oxide crowns with walls 1.5 mm thick were 1290 ± 33 N, compared with 1180 ± 19.9 N for crowns made with transparent zirconium oxide. The load-bearing capacity of thin-walled crowns (0.5 mm thick) made with the two types of materials was 409 ± 34.3 N and 319 ± 30.4 N respectively, indicating that the thickness of all walls in full contour crowns should be larger than 0.5 mm. Sorrentino et al., in turn, demonstrated on a sample of 40 monolithic crowns of various thickness, cemented on molar teeth, that even those 0.5 mm thick were resistant to loads larger than the maximum bite forces rendered on molars (6). Beuer et al. achieved significant resistance of monolithic zirconia crowns in a compression test where pillar tissue was reduced by 1.5 mm on the chewing surface and a peripheral chamfer margin was formed. Compared with crowns with feldspathic overlays, full contour crowns were found to withstand loads of approx. 10 500 N, whereas the veneered crowns sustained damage at loads of approx. 4000 N (7).

According to Sun et al. (8), fracture resistance of a monolithic crown 1 mm thick may be comparable with a metal ceramic crown. For crowns 1.5 mm thick, the mean damaging forces equalled 4109.93 ± 610.8 N. Studies conducted at the University of Bergen also confirmed superior resistance of monolithic crowns compared with porcelain overlaid zirconia crowns. The authors have emphasized that a cervical monolithic collar with chamfer preparation reduces the tendency for porcelain veneer fractures and chipping (9). According to Sulaiman et al. the fracture rate for monolithic crowns fixed on posterior teeth was 0.69%, whereas for multiple-unit fixed dental prostheses (FDPs) – 2.42% (10).

Aside from the considerable resistance to occlusal forces, the mechanical wear of monolithic crowns and the opposing natural teeth also deserves attention. According to studies by Beuer et al. polished crowns show best resistance to abrasion while rendering greater contact wear of the antagonist (7). The surface of glazed zirconium oxide causes abrasion of the opposing teeth similar to crowns veneered with feldspathic ceramics (7). Tests comprising 240 000-250 000 49 N thermal load cycles performed by Jung et al. (11) found feldspathic porcelain (Vita Omega 900®) to be characterized by greater abrasive effect on the opposing natural teeth than full contour zirconia restorations. It is, however, worth emphasizing that fluorapatite porcelain in Jung's study was polished with

była polerowana za pomocą papieru o ścieralności 1200, po czym nie została pokryta warstwą glazury. Średnia utrata tkanek zębów przeciwstawnych w przypadku porcelany skaleniowej wynosiła 0,119 ± 0,059 mm³ i była czterokrotnie większa w porównaniu z polerowanym tlenkiem cyrkonu Zirkonzahn Prettau® (0,031 ± 0,033 mm³). W przypadku gdy polerowany tlenek cyrkonu pokryto warstwą glazury, jego abrazyjność była większa niż koron wyłącznie polerowanych (0,078 ± 0,063 mm³). Pomiędzy grupą koron z polerowaną porcecaną skaleniową a grupą z polerowanym i glazurowanym tlenkiem cyrkonu nie wykazano statystycznie istotnych różnic. Z kolei dwuletnie obserwacje Lohbauer i Reich (12) koron monolitycznych wykonanych z materiału LAVA Plus (3M ESPE, USA), osadzonych na zębach przedtrzonowych i trzonowych, wykazały średnio utratę objętości szkliwa naturalnych zębów antagonistycznych wielkości 0,361 mm³. W przypadku gdy badaniu poddano kontakty przeciwstawne zachodzące pomiędzy wyłącznie uzupełnieniami monolitycznymi, średnia utrata objętości tych koron wyniosła 0,333 mm³ (12). Stober i wsp. (13) w dwuletnich obserwacjach wykazali średnie starcie szkliwa zębów antagonistycznych wielkości 46-156 µm. W grupie kontrolnej, w której brano pod uwagę przeciwstawne zęby naturalne, średnie starcie wynosiło 19-26 µm, a maksymalne 75-115 µm. Odpowiednio starcie powierzchni koron cyrkonowych wyniosło 14-66 µm. Na duże rozbieżności w cytowanych badaniach niewątpliwie wpływa płeć ze względu na różnice w siłach zgryzowych powstających u kobiet i mężczyzn. Mimo iż korony monolityczne wykazały większą abrazyjność w stosunku do naturalnych zębów antagonistycznych, to ich zastosowanie w wielu przypadkach wydaje się uzasadnione w świetle jeszcze większych właściwości ściernych, jakie wykazują inne porcelany (13). Dbałość o estetyczny aspekt leczenia stomatologicznego także u dzieci sprawił, iż niektórzy producenci mają w swojej ofercie gotowe korony monolityczne z tlenku cyrkonu do stosowania w zębach mlecznych. Stanowią one estetyczną alternatywę dla koron metalowych, używanych w przypadku znacznego zniszczenia uzębienia małoletnich pacjentów (14, 15). Badania *in vitro* nad wpływem różnych rodzajów porcelany na uzębienie mleczne wykazały, iż największa utrata objętości twardych tkanek zębów mlecznych występuje w przypadku zastosowania koron z ceramiki leucytowej (średnio 2,670 ± 1,471 mm³), następnie dwukrzemowo-litowej (średnio 2,042 ± 0,696 mm³). W przypadku koron monolitycznych z tlenku cyrkonu utrata objętości była mniejsza i wynosiła średnio 1,426 ± 0,477 mm³. Wartość ta była zbliżona do tej, jaką obserwuje się w przypadku zastosowania koron metalowych (średnio 0,397 ± 0,192) (16). Biorąc pod uwagę, iż współczynnik twardości szkliwa mlecznych zębów trzonowych w skali Vickersa wynosi 106 (HV), a trzonowców stałych 126 (HV), można stwierdzić, iż są one bardziej podatne na procesy abrazyjne zachodzące w trakcie żucia (17). Jednocześnie siły okluzyjne wywierane przez dzieci są o połowę mniejsze od tych

1200 grit sandpaper and was not subsequently glazed. With the use of feldspathic porcelain, the mean antagonist dental tissue loss was 0.119 ± 0.059 mm$^3$, four times more than in the case of polished Zirkonzahn Prettau® zirconium oxide (0.031 ± 0.033 mm$^3$). With glazed polished zirconium oxide, the abrasiveness was greater compared with crowns that were exclusively polished (0.078 ± 0.063 mm$^3$). No statistically significant differences were found between the groups of crowns made with polished feldspathic dental porcelain and those made with polished and glazed zirconia. A 2-year observation study by Lohbauer and Reich (12) of monolithic crowns made with LAVA Plus (3M ESPE, USA) material fixed on premolar and molar teeth showed a mean loss of 0.361 mm$^3$ of natural antagonist enamel volume. When testing contact wear between antagonists constituted by monolithic restorations, the mean loss of volume in those crowns was 0.333 mm$^3$ (12). Stober et al. (13) in their 2-year observation study demonstrated mean antagonist enamel abrasion of 46-156 µm. In the control group, where opposing natural teeth were studied, mean abrasion was 19-26 µm, with maximum abrasion totalling 75-115 µm. Contact wear of the surfaces of zirconia crowns was respectively 14-66 µm. The large discrepancies found in the above cited studies are no doubt affected by the patients' sex, owing to the differences in male and female bite forces. Despite the greater contact wear rendered by monolithic crowns on the natural antagonist teeth, their use in many cases seems justified in the light of even greater abrasive properties demonstrated by other porcelain materials (13). The pursuit of dental aesthetics also in paediatric patients has led some manufacturers to supply ready-made monolithic zirconia crowns for deciduous teeth, offering an aesthetic alternative for metal crowns typically utilized where milk teeth have suffered substantial damage (14, 15*). In vitro* studies on the influence of various types of porcelain on temporary dentition have demonstrated the largest loss of hard tissue volume to occur with leucite-enforced ceramics (2.670 ± 1.471 mm³ on average), followed by wear contact caused by lithium-disilicate ceramics (2.042 ± 0.696 mm³ on average). For monolithic zirconia crowns, the loss of volume was less significant, equalling on average 1.426 ± 0.477 mm³. The value was similar to that associated with metal crowns (0.397 ± 0.192 on average) (16). As Vickers Pyramid Number (hardness value – HD) is 106 for the enamel of deciduous molar teeth, compared with 126 for permanent molars, primary teeth may be concluded to be more prone to the abrasive processes at work while chewing (17). At the same time, occlusal forces rendered by children are 50% lower than those rendered by adults.

wywieranych przez dorosłych. W przytoczonym badaniu zastosowano siły o wartościach 50 N oraz 100 000 cykli obciążenia. Niepokój może natomiast budzić konieczność bardziej rozległej preparacji tkanek zębów mlecznych podczas stosowania koron pełnokonturowych z tlenku cyrkonu zamiast koron metalowych, zwiększające ryzyko powikłań ze strony miazgi oraz brak możliwości naprawy w przypadku pęknięcia korony.

Uzupełnienia protetyczne, znajdujące zastosowanie w rehabilitacji narządu żucia, podlegają krytycznej ocenie walorów estetycznych nie tylko przez samych pacjentów, ale również przez ich otocznie. Bardzo często w opinii pacjentów kryterium to jest jednym z głównych wyznaczników jakości pracy lekarza. Wprowadzenie tlenku cyrkonu oraz systemów CAD/CAM do stomatologii otworzyło nowe możliwości dla współczesnej protetyki stomatologicznej. Z drugiej strony doniesienia odnośnie pęknięć i odprysków porcelany licującej uzupełnień na podbudowie z tlenku cyrkonu mogą budzić wątpliwości co do zasadności ich stosowania, zwłaszcza w obrębie zębów trzonowych. Dlatego zastosowanie w odcinku bocznym uzębienia pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu daje możliwość wykonania biozgodnej pracy protetycznej o bardzo dobrych parametrach wytrzymałościowych oraz zadowalającej estetyce. Mając na uwadze przytoczone w artykule piśmiennictwo, należy unikać wykonywania koron monolitycznych o grubości ścian mniejszej niż 0,5 mm. Dostępne badania nie wskazują jednoznacznie na większy potencjał abrazyjny koron pełnokonturowych, jednak należy zwrócić uwagę, iż testy *in vitro* nie odzwierciedlają identycznych warunków, jakie są obecne w jamie ustnej. Do zalet pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu można także zaliczyć możliwość zastosowania w obszarach o małej ilości miejsca w okluzji u osób dorosłych, obniżenie kosztów produkcji oraz skrócenie procedur klinicznych i laboratoryjnych nawet do jednej wizyty (18).

In the study mentioned above, 50 N masticating forces were applied over 100 000 wear cycles. Some concern is, however, associated with the more extensive preparation of deciduous tissue necessary when using full contour zirconia crowns instead of metal ones, causing increased risk for complications in the pulp, as well as with the lack of possibility to repair a cracked crown.

The aesthetic qualities of prosthetic restorations used in rehabilitation of the chewing organ are appraised not only by patients themselves but also by people they come in contact with. Frequently, aesthetics is one of the key criteria that patients apply to judge the quality of a given doctor's work. Zirconium oxide and CAD/CAM systems opened up new opportunities for modern dental prosthodontics. On the other hand, there are valid concerns associated with the existing reports of fractures and chipping of porcelain overlaying zirconium oxide restorations, particularly in molar teeth. The use of full contour zirconia restorations in posterior dentition facilitates biocompatible restoration work of superb resistance parameters and pleasing aesthetic quality. Bearing in mind the information cited above, monolithic crowns with walls thinner than 0.5 mm should be however avoided. The available studies do not clearly indicate an increased abrasive potential of full contour crowns, yet it must be remembered that *in vitro* tests do not reflect all the conditions present within the oral cavity. The advantages of full contour zirconia restorations extend to include their applicability where only little inter occlusal space is available in adult patients, lower production costs, as well as reduced clinical and laboratory procedures, with treatment time potentially limited to as little as a single visit (18).

**Konflikt interesów**
**Conflict of interest**

Brak konfliktu interesów
None

**Adres do korespondencji**
**Correspondence**

*Katarzyna Kubicka
Katedra Protetyki Stomatologicznej
WUM
ul. Nowogrodzka 59, 02-006 Warszawa
tel. +48 (22) 502-18-86
katedraprotetyki@wum.edu.pl

**Piśmiennictwo/References**

**1.** Denissen H, Dozić A, van der Zel J, van Waas M: Marginal fit and short-term clinical performance of porcelain-veneered CICERO, CEREC and Procera onlays. J Prosthet Dent 2000; 84: 506-513. **2.** Mierzwińska-Nastalska E: Uzupełnienia ceramiczne, postępowanie kliniczne i wykonastwo laboratoryjne. Med Tour Press International, Otwock 2011. **3.** Monaco C, Caldari M, Scotti R: Clinical evaluation of zirconia-based single crowns: retrospective cohort study from the AIOP clinical research group. Int J Prosthodont 2013; 26: 435-442. **4.** Koenig V, Vanheusden AJ, Lee Goff SO, Mainjot AK: Clinical risk factors related to failures with zirconia-based restorations: an up to 9-years retrospective study. J Dent 2013; 41: 1164-1174. **5.** Dejak B, Langot C, Krasowski M, Konieczny B: Porównanie odporności na złamania koron monolitycznych cienkościennych i pełnokonturowych z ceramik tlenku cyrkonu. Protet Stomat 2016; 1: 12-19. **6.** Sorrentino R, Tricarico MG, Bonadeo G et al.: *In vitro* analysis of the fracture resistance of CAD-CAM monolithic zirconia molar crowns with different occlusal thickness. J Mech Behav Biomed Mater 2016; 61: 328-333. **7.** Beuer F, Stimmelmayr M, Gueth JF et al.: *In vitro* performance off full-contour zirconia single crowns. Dent Mater 2012; 28: 449-456. **8.** Sun T,

Zhou S, Laai R et al.: Load-bearing capacity and the recommended thickness of dental monolithic zirconia single crowns. J Mech Behav Biomed Mater 2014; 35: 93-101. **9.** Øilo M, Kvam K, Gjerdet NR: Load at fracture monolithhic and bilayerd zirconia crowns with and without a cervical zircconia collar. J Prosthet Dent 2016; 115: 630-636. **10.** Sulaiman TA, Abdulmajeed AA, Donovan TE et al.: Fracture rate of monolithic zirconia restorations up to 5 years. A dental laboratory survey. J Prosthet Dent 2016; 116(3): 436-439. **11.** Jung YS, Choi YJ, Ahn JS et al.: A study on the *in vitro* wear of the natural tooth structure by opposing zirconia or dental porcelain. J Adv Prosthodont 2010; 2(3): 111-115. **12.** Lohbauer U, Reich S: Antagonist wear of monolithic zirconia crowns after 2 years. Clin Oral Investig 2016; DOI: 10.1007/s00784-016-1872-6. **13.** Stober T, Bermejo JL, Schwindling FS, Schmitter M: Clinical assessment of enamel wear caused by monolithic zirconia crowns. J Oral Rehabil 2016; 43(8): 621-629. **14.** Ashima G, Sarabjot KB, Gauba K, Mittal HC: Zirconia crowns for rehabilitation of decayed primary incisors: an esthetic alternative. J Clin Pediatr Dent 2014; 39: 18-22. **15.** Planells del Pozo P, Fuks AB: Zirconia crowns – an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. J Clin Pediatr Dent 2014; 38: 193-195. **16.** Choi JW, Bae IH, Noh TH et al.: Wear of primary teeth caused by opposed all-ceramic or stainless steel crowns. J Adv Prosthodont 2016; 8(1): 43-52. **17.** Nose K: Study of the hardness of human and animal teeth. Jpn J Exp Med 1961; 69: 1925-1945. **18.** Fritzsche G, Wiedhahn C,Wiedhahn K, Schenk O: Zirconia crowns – the new standard for single-visit dentistry. Int J Comput Dent 2016; 19(1): 9-26.

**nadesłano/submitted:**
17.11.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
06.12.2016

© Borgis Nowa Stomatol 2016; 21(4): 253-261 DOI: 10.5604/14266911.1231641

Karolina Kaczor[1], Anna Zawadzka[1], *Piotr Rożniatowski[2], Emil Korporowicz[2], Dorota Olczak-Kowalczyk[2]

# Powikłania piercingu w obrębie jamy ustnej – przegląd piśmiennictwa

Complications of piercing in the oral cavity – a review

[1]Students' Research Circle, Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Warsaw
[2]Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Warsaw
Head of Department: Professor Dorota Olczak-Kowalczyk, MD, PhD

**Słowa kluczowe**
piercing, piercing języka, piercing wargi

**Streszczenie**

Piercing jest coraz częściej spotykaną formą ozdabiania ciała zarówno wśród młodzieży, jak i młodych dorosłych. Jednym z miejsc, w których spotyka się różnego rodzaju kolczyki, jest jama ustna, szczególnie język i wargi. Z uwagi na to, lekarze dentyści powinni potrafić diagnozować i leczyć ewentualne powikłania, które często jako pierwsi rozpoznają. Powikłania można podzielić na: wczesne pozabiegowe, takie jak: obrzęk, ból, przedłużone krwawienie, oraz przewlekłe, gdzie wyróżniamy: recesje dziąsłowe, uszkodzenia tkanek zębów i nawracające infekcje w okolicy kolczyka. Istnieją także doniesienia o powikłaniach ogólnoustrojowych wymagających hospitalizacji, zagrażających życiu, jak infekcyjne zapalenie wsierdzia po zabiegu piercingu czy obrzęk języka prowadzący do duszności. Większość zabiegów kolczykowania jest przeprowadzana w studiach piercingu, w warunkach braku kontroli sterylizacji, co dodatkowo zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań. Celem pracy było przedstawienie aktualnej wiedzy na temat powikłań użytkowania piercingu w obrębie jamy ustnej. Lekarz dentysta mogący mieć kontakt z pacjentami z biżuterią nazębną powinien potrafić rozpoznawać i leczyć powikłania, udzielać wskazań higienicznych, a także pomóc podjąć świadomą decyzję pacjentom planującym wykonanie piercingu w obrębie jamy ustnej.

**Keywords**
piercing, tongue piercing, lip piercing

**Summary**

Piercing is a form of body art increasingly popular among teenagers and young adults nowadays. Oral cavity, especially tongue and lips, is where piercing is placed. Because of that, dentists should be able to diagnose and treat possible complications, which they can see as the first person. There are early (acute) complications, like swelling, pain, prolonged bleeding, and chronic complications, such as dental recession, tooth damage and recurring infections around the piercing. There are reports about systemic complications when hospitalization is needed, life-threatening like infective endocarditis after piercing treatment or tongue swelling with following airway compromise. Most of piercings are placed in piercing studio with no sterilization control what can increase complications possibility. The aim of this study was to present the actual knowledge about complications of using oral piercing. Dentists who can treat patients with oral piercing, should know how to diagnose, treat piercing complications and help maintaining good oral hygiene. They also should know how to help patients who plan oral piercing procedures to make an informed decision.

## Wstęp

Modyfikowanie wyglądu ciała nie zostało zapoczątkowane przez współczesny świat. Już w starożytności było praktykowane w różnych kulturach, dając wyraz ówczesnym obyczajom i tradycjom (1). Jedną z form body art (z ang. sztuka ciała) jest piercing w obrębie jamy ustnej oraz stosowanie biżuterii nazębnej, które w ostatnich latach są coraz częściej spotykane u młodzieży i młodych dorosłych w krajach rozwijających się. Duże zainteresowanie piercingiem wiąże się z panującą obecnie modą oraz względami estetycznymi (2, 3), chęcią przynależności młodych osób do grupy bądź wyrażeniem samego siebie, jednak podawane są również motywy erotyczne oraz konfrontacyjne (4, 5).

Ze względu na rosnącą liczbę młodych pacjentów praktykujących piercing w obrębie jamy ustnej, praktykujący lekarz dentysta powinien potrafić udzielić pacjentowi profesjonalnych informacji, a także być przygotowanym, aby wykrywać i leczyć częste powikłania piercingu (6). Celem pracy jest przedstawienie aktualnej wiedzy dotyczącej piercingu i biżuterii w obrębie jamy ustnej na podstawie przeglądu dostępnego piśmiennictwa, ze zwróceniem szczególnej uwagi na wczesne oraz późne powikłania piercingu.

## Ogólne informacje na temat piercingu

Piercing w obrębie jamy ustnej jest częściej spotykany u kobiet niż mężczyzn, którzy natomiast częściej posiadają kilka kolczyków. W znacznej większości są to osoby nałogowo palące papierosy (1, 5-8). Pacjenci zazwyczaj nie motywują w żaden sposób wyboru miejsca dla piercingu, określali swoją decyzję jako kapryśną, nieprzewidywalną (4). W oparciu o wiele badań można określić, iż najczęściej kolczyki umieszczane są na języku, przeważnie w linii pośrodkowej, a następnie na wargach. Pozostałymi miejscami, gdzie można spotkać biżuterię, są wędzidełka, policzki oraz języczek (5-7, 9, 10).

Najpopularniejszym typem kolczyków jest barbell (belka zakończona z obu stron kulkami), drugi w kolejności jest labret (belka z kulką z jednej strony, z drugiej zakończona płasko). Na wargach najczęściej są umieszczane kolczyki typu ring (niezamknięty okrąg z kulką na jednym lub obu końcach) (7). Ziebolz i wsp. donoszą, że najczęściej spotykane pośród młodzieży są kolczyki w kształcie kulki oraz stożka, wykonane z tytanu, stali nierdzewnej lub akrylu (2, 6). Co ważne, biżuteria bywa wykonywana z innych metali (np. nikiel) bądź może zawierać ich domieszki (7). Udowodniono, że w społeczeństwie panuje negatywny pogląd dotyczący osób noszących piercing. W obawie przed stereotypowym potraktowaniem przez lekarza dentystę pacjenci często wyjmują kolczyki przed wizytą, co utrudnia stomatologowi powiązanie obecnych w jamie ustnej symptomów z użytkowaniem przez pacjenta piercingu (5). W ankiecie dla pacjentów zgłaszających się do gabinetu stomatologicznego proponuje się umieszczenie pytania o posiadanie piercingu w obrębie jamy ustnej, z uwzględnieniem czasu od jakiego jest użytkowana omawiana biżuteria (11).

## Introduction

Modification in human body appearance has not been initiated in the contemporary world. It was a practice present as early as in antiquity in various cultures giving voice to the previous customs and traditions (1). One of the forms of body art is oral cavity piercing and the application of tooth jewellery which has recently become more and more widespread among teenagers and young adults in developing countries. Great interest in piercing is related to the prevailing fashion and aesthetic reasons (2, 3), the willingness of young people to belong to a group or express themselves, yet there are also sexual motives specified and confrontation (4, 5).

Owing to the growing number of young patients with piercing in the oral cavity, a dentist should be able to provide the patient with professional information as well as be prepared to find and treat common piercing complications (6). The goal of the work is to present state-of-the-art as regards piercing and jewellery within the oral cavity on the basis of a review of available references, with particular attention paid to early and late piercing complications.

## General information concerning piercing

Piercing within the oral cavity is present among women more often than men, who – on the other hand – more often have several rings. In the majority of cases these are habitual smokers (1, 5-8). Patients usually find no motive at all for the selection of piercing location, specifying their decision to be a whim, unpredictable decision (4). On the basis of multiple studies, it may be stated that most often rings are placed in the tongue, usually in the median sulcus, and later in lips; the remaining locations one can find jewellery in are the frenula, cheeks and the uvula (5-7, 9, 10).

The most common type of rings are barbell (a bar ended with a ball on both sides), the second most common being labret (a bar with a ball on one side and flat on the other). Ring-type rings are most common within the lips (open circle with a ball on one or both the ends) (7). Ziebolz et al. report that the most common rings among teenagers include ball-shaped and cone-shaped rings made of titanium, stainless steel or acrylic (2, 6). What is important is that jewellery may be made of other metals, such as nickel, or may contain their admixtures (7). It has been proven that the society has a negative opinion as regards pierced people. Concerned about stereotypical perception by the dentist, patients would often take out the rings when they have an appointment, which makes it more difficult for the dentist to combine the symptoms present in the oral cavity and the patient using piercing (5). It is suggested that a survey for patients reporting to the dentist should contain questions concerning the presence of piercing in the oral cavity taking into account the period of time the jewellery being discussed has been used for (11).

## Powikłania

Piercing uznaje się za inwazyjny sposób dekoracji ciała. Wymaga przerwania ciągłości skóry i błon śluzowych, co umożliwia chorobotwórczym drobnoustrojom łatwe wniknięcie do organizmu. Z uwagi na anatomię głowy i szyi wywołane infekcje mogą szybko i agresywnie przenikać do sąsiednich przestrzeni, prowadząc do niebezpiecznych powikłań (12).

Powikłania piercingu w jamie ustnej dotyczące zarówno błony śluzowej, jak i tkanek zębów zostały podzielone na wczesne (ostre) oraz późne (przewlekłe) (13).

U prawie wszystkich pacjentów po wykonaniu piercingu w jamie ustnej występują wczesne powikłania, zauważalne po mniej niż 24 godzinach od zabiegu (7, 14). Do tej grupy zaliczane są: ból, obrzęk, krwawienie oraz miejscowe infekcje. Ze względu na budowę anatomiczną oraz bogate unaczynienie, język jest szczególnie podatny na wystąpienie powikłań, również tych zagrażających życiu (9, 12). Po zabiegu kolczykowania języka z dużym prawdopodobieństwem może wystąpić niewielki ból języka oraz jego obrzęk, który doprowadza do problemów z jedzeniem, mówieniem (15) oraz połykaniem (3, 14). Z kolei po zabiegu w obrębie wargi obserwuje się obrzęk, krwawienie i łagodne infekcje (6). W pracy López-Jornet i wsp. ból po zabiegu pacjenci określali średnio jako 4 w skali 0-10 VAS (ang. *Visual Analogue Scale*). Dolegliwość ta najczęściej utrzymywała się do tygodnia po zabiegu. Rzadziej spotykanymi symptomami są: wzmożony wypływ śliny (3, 4, 8, 16), podrażnienie i kontaktowe reakcje alergiczne w obrębie części skórnej wargi, szczególnie gdy kolczyk jest wykonany z niklu (7-9) lub zawiera domieszkę palladu (17), odczucie metalicznego smaku w ustach (4, 18). Powikłania wczesne mijają zazwyczaj samoistnie, średnio po okresie około 2 tygodni (7), chociaż według niektórych badań średni czas gojenia wynosił około 4 tygodni dla piercingu języka oraz 5 tygodni dla wargi (16).

W USA przeprowadzono retrospektywną analizę zgłoszeń pacjentów z piercingiem na ostry dyżur w latach 2002-2008, większość zgłoszeń była spowodowana infekcjami (częściej dotyczyły języka) w okolicy kolczyków, miejscowymi ranami (porównywalnie dla języka i wargi) oraz urazami mechanicznymi w okolicy kolczyka. 91% urazów (z n = 24 459) przypadało na pierwsze 30 dni po kolczykowaniu, a z nich większość wizyt odbyła się już w pierwszym tygodniu po zabiegu. Najcięższymi przypadkami były epizody duszności zagrażające życiu u pacjentów po przeprowadzonym zabiegu piercingu języka, spowodowane infekcją lub stanem zapalnym i obrzękiem języka, 300 pacjentów (1%) po takim incydencie wymagało hospitalizacji (19).

Spośród doniesień dotyczących powikłań piercingu zagrażających życiu pacjenta na uwagę zasługują: przedłużone krwawienie pozabiegowe, zakażenia wirusami opryszczki, WZW B, WZW C, HIV (15), problemy z oddychaniem spowodowane narastającym obrzękiem języka lub zaaspirowaniem kolczyka do dróg oddechowych (14), martwica tkanek języka, ropień języka, zakażenie tężcem (20), porażenie nerwu twarzowego oraz infekcyjne zapalenie

## Complications

Piercing is considered an invasive method of body decoration. It requires interrupting the continuity of the skin and mucous membranes, which gives way for pathogenic germs to easily enter the body. Owing to the anatomy of the head and the neck, the infections started may rapidly and aggressively permeate to adjoining areas leading to some dangerous complications (12).

Oral cavity piercing complications concerning both the mucous membrane and the tissues of the teeth have been divided into early (acute) and late (chronic) (13).

In almost all the patients, following piercing in the oral cavity, there are early complications observable after less than 24 hours since the procedure (7, 14). This group includes pain, oedema, bleeding and local infections. Owing to its anatomy and abundant vascularisation, the tongue is particularly susceptible to the occurrence of complications, also life-threatening ones (9, 12). Following tongue piercing procedure, there is a high probability of lingual pain and oedema, which leads to problems eating, speaking (15) and swallowing (3, 14). On the other hand, in the case of a procedure within the lips there is oedema, bleeding and mild infections (6). In the study of López-Jornet et al., pain following the procedure was determined by the patients to be on average 4 in the 0-10 VAS (Visual Analogue Scale). The complaint most often persisted up to one week following the procedure. Rare symptoms include increased saliva outflow (3, 4, 8, 16), irritation and contact allergic reactions within the cutaneous layer of the lip, especially when the ring is made of nickle (7-9) or it has some admixture of palladium (17), metallic taste in the mouth (4, 18). Early complications usually subside of their own, on average after approx. 2 weeks (7), although some research show that the period of healing amounted to approx. 4 weeks in the case of tongue piercing and 5 weeks for the lip (16).

There has been a retrospective analysis carried out in the USA concerning pierced patients reporting to the Emergency Unit in the period 2002-2008, the majority of cases was caused by infections (frequently applied to the tongue) in the vicinity of the rings, local wounds (comparably the tongue and lip) and mechanical traumas in the area of the ring. 91% of the traumas (out of n = 24 459) took place within the first 30 days following ring location and the majority of visits took place in the first week following the procedure. The most serious cases were episodes of life-threatening dyspnoea in patients following tongue piercing, caused by infections or inflammation and oedema of the tongue, 300 patients (1%) required inpatient stay after such an incident (19).

Out of the reports concerning piercing-related complications threatening the life of a patient, one should pay attention to: prolonged post-procedure bleeding, herpes virus infection, hepatitis B, hepatitis C, HIV (15), problems

wsierdzia (7, 9, 12). W latach 1985-2007 zostały opisane co najmniej 22 przypadki infekcyjnego zapalenia wsierdzia po zabiegu piercingu, z czego 7 dotyczyło języka, a 1 wargi (21), wywołane bakteriami *Streptococcus viridans* (22), *Neisseria mucosa* (23), *Haemophilus aphrophilus* (24), *Staphylococcus aureus* (25). W piśmiennictwie opisano także przypadek 25-letniego pacjenta, u którego – 4 dni po umieszczeniu kolczyka w języku – wystąpiły ból oraz obrzęk języka i dna jamy ustnej nieustępujące po zastosowanej antybiotykoterapii (amoksycylina 500 mg 3/d *p.o.*). Obserwowano dysfagię, gorączkę oraz obustronny obrzęk okolic podbródkowej i podżuchwowej, wewnątrzustnie widoczna była postępująca martwica tkanek dna jamy ustnej. Postawiono rozpoznanie anginy Ludwiga, w takim przypadku wymagane były: hospitalizacja, intubacja, operacyjne usunięcie martwych tkanek oraz kolczyka, założenie drenażu oraz zastosowanie antybiotykoterapii (26).

Kolejne potencjalne komplikacje po kolczykowaniu mogą wystąpić w ciągu następnych kilku tygodni. Spowodowane ciałem obcym w jamie ustnej zmiany manifestują się jako zaburzenia artykulacji, połykania, żucia, wytwarzanie prądów galwanicznych pomiędzy kolczykiem a metalowymi uzupełnieniami stomatologicznymi (7). Już po pierwszym tygodniu użytkowania piercingu zmienia się rodzaj zgłaszanych przez pacjentów dolegliwości. Do najczęstszych należą: problemy z gojeniem rany, złamania zębów, odkładanie się płytki bakteryjnej i kamienia nazębnego na kolczyku oraz powiększenie się otworu, w którym znajduje się kolczyk (14).

Spośród zaobserwowanych powikłań przewlekłych przeważają nawracające infekcje w okolicy piercingu oraz uszkodzenia tkanek twardych zębów. Ponadto występują recesje dziąsłowe w sąsiedztwie kolczyka, opisywane przeważnie zgodnie z klasyfikacją Millera (27). Czynnikiem ryzyka wystąpienia recesji mogą być często nawracające infekcje dziąseł u użytkowników piercingu (6).

Leichter i Monteith zbadali 91 osób z kolczykami typu labret, umieszczonymi pośrodkowo w wardze dolnej. U wszystkich badanych biżuteria była w kontakcie z zębami 31, 41, przy których obserwowano recesje dziąsłowe w 68,13% przypadków. Częstotliwość omawianych zaburzeń była 7,5-krotnie wyższa w porównaniu z grupą kontrolną, bez piercingu w obrębie jamy ustnej. Autorzy wyciągnęli wnioski, iż im dłuższy był okres użytkowania kolczyka, tym większy obserwowano poziom recesji dziąsłowej (1).

Inne badania dowodzą, że u 50% pacjentów posiadających piercing języka typu barbell od co najmniej 2 lat występują recesje w okolicy dolnych siekaczy centralnych od strony językowej. Ponadto, zauważono pozytywną korelację między długością belki w kolczyku typu barbell a częstością występowania recesji (13). Pacjenci z piercingiem umieszczonym w języku predysponują do recesji dziąsłowych po stronie językowej zębów dolnych, natomiast u osób z piercingiem w wardze recesje umiejscowione są wargowo (28). W jednym ze źródeł literaturowych opisany został przypadek pacjenta użytkującego piercing w wardze dolnej, u którego

breathing caused by increased oedema of the tongue or ring aspiration to the respiratory tract (14), tongue tissue necrosis, tongue abscess, tetanus infection (20), facial paralysis and infectious endocarditis (7, 9, 12). In the period of 1985-2007 there were at least 22 cases described of infectious endocarditis following piercing, out of which 7 applied to the tongue and 1 to the lip (21), which were caused by *Streptococcus viridans* (22), *Neisseria mucosa* (23), *Haemophilus aphrophilus* (24), *Staphylococcus aureus* (25). Literature also shows the case of a 25-year-old patient in whom – 4 days following the insertion of a tongue ring – tongue and floor of the mouth pain and oedema were observed, persisting after antibiotics therapy administered (amoxicillin 500 mg 3/days after the procedure). Dysphagia was observed, pyrexia and both sided oedema of the submental and submandibular areas, inside the mouth there was an advancing necrosis of the tissues of the floor of the mouth. Ludwig's angina was diagnosed, in such a case inpatient treatment was necessary as well as intubation, surgical excision of necrotic tissues and the ring, drainage application and antibiotics therapy (26).

The next potential complications following ring insertion may occur within the next few weeks. Lesions created in the oral cavity caused by a foreign body manifest themselves as articulation disorders, problems swallowing, chewing, the creation of galvanic current between the ring and the metal fillings (7). The type of the reported ailments by the patients changes as early as after the first week of piercing. The most common ones include problems with wound healing, breaking the teeth, dental plaque and calculus deposition on the ring and extension of the ring hole (14).

The observed chronic complications include the prevailing recurring infections within the area of piercing and damage to dental hard tissue. There can also be gingival recession observed in the vicinity of the ring, most often described in accordance with Miller's classification (27). A risk factor for the recession may be the frequently recurring gingival infections among piercing users (6).

Leichter and Monteith examined 91 people with labret type ring placed in the middle of the lower lip. In the case of all the examined, jewellery had contact with teeth 31, 41, at which gingival recession was observed in 68.13% of the cases. The frequency of the disorders described was 7.5 times higher as compared to the control group, with no piercing within the oral cavity. The authors drew conclusions that the longer the time of ring using, the greatest level of gingival recession observed (1).

Other studies show that in the case of 50% of the patients with tongue piercing of barbell type for at least two years, there are recessions in the area of mandibular central incisors on the side of the tongue. Moreover, there has been a positive correlation observed between

zaobserwowano chorobę przyzębia wyłącznie przy zębach 31, 41, które kontaktowały z biżuterią. Przy dolnych siekaczach obecne były: płytka nazębna, recesje dziąsłowe oraz krwawienie dziąseł (BoP); zęby 31, 41 wykazywały ruchomość I° w skali Millera. Warto podkreślić, że pacjent zauważył problemy z przyzębiem po wymianie dotychczas użytkowanego kolczyka na większy (29). W literaturze przedstawiono również przypadki pacjentów z obecnymi recesjami dziąsłowymi w obrębie siekaczy przyśrodkowych żuchwy po stronie wargowej, pomimo utrzymania idealnej higieny jamy ustnej oraz kontroli płytki, przy wskaźniku płytki bliskim 0. Recesje dziąsłowe występujące przy zębach siecznych żuchwy zostały powiązane z mechanicznym uszkadzaniem tkanek miękkich przez biżuterię umieszczoną w wardze dolnej (30). Uważa się, iż piercing w kontakcie z zębami, szczególnie w odcinku przednim żuchwy, może powodować ich przesunięcie w łuku i zaburzenia zgryzu, a także rozchwianie prowadzące w konsekwencji do utraty zębów (31).

Kolejnym bardzo częstym następstwem użytkowania piercingu, z jakim pacjenci zgłaszają się do gabinetu stomatologicznego, są ubytki w tkankach twardych zębów. Można je podzielić na: odpryśnięcie szkliwa, abrazję oraz złamanie guzków zębów, spowodowane nagryzaniem na kolczyk lub powtarzającymi się kontaktami ząb-kolczyk podczas mówienia (7, 28). Według doniesień takie uszkodzenia zębów występują u 13,3% (18) do 31% pacjentów użytkujących biżuterię w obrębie jamy ustnej (16). W 1997 roku DiAngelis powiązał abrazję oraz nadwrażliwość zębów na zimno z umieszczonym w jamie ustnej piercingiem (32). W jednym z przeprowadzonych badań zaobserwowano znaczny wzrost liczby uszkodzeń twardych tkanek zębów po 6 miesiącach użytkowania piercingu (18), zaś inni autorzy odnotowali taki wzrost po 2 latach (13). Najczęściej dotyczyły one siekaczy przyśrodkowych w żuchwie, guzków zębów przedtrzonowych (31%) i trzonowych (61%) (13). W kontekście omawianych ubytków tkanek zmineralizowanych zębów wywołanych piercingiem opisano także uszkodzenia powierzchni podniebiennych zębów przedtrzonowych oraz siecznych szczęki (zęby 11, 21, 15, 24) oraz powierzchni mezjalnych i językowych zębów przedtrzonowych i trzonowych żuchwy (zęby 34, 36) u pacjentki posiadającej nawyk nagryzania na kolczyk i przytrzymywania go pomiędzy siekaczami (34).

Opisanymi w literaturze komplikacjami użytkowania piercingu w obrębie tkanek miękkich jamy ustnej były: powiększenie otworu, w którym tkwi kolczyk, parestezje, zapalenie ślinianki, powiększenie okolicznych węzłów chłonnych, blizny w miejscu po usunięciu kolczyka (8, 9). U pacjentów z piercingiem w linii pośrodkowej języka obserwowaną zmianą była pogłębiona szczelina języka (10). Ponadto u około 1/3 pacjentów posiadających kolczyk w języku zaobserwowano także zaczerwienienie/rumień na podniebieniu (*palatal erythema*) spowodowane drażnieniem przez kolczyk (31). Udokumentowano również przypadek zarośnięcia kolczyka po stronie grzbietowej języka 2 tygodnie po

the length of the bar in the barbell type ring and the frequency of recession occurrence (13). Patients with tongue piercing are predisposed to suffer from gingival recession on the side of the tongue in the area of mandibular teeth, while people with lip piercing tend to have recessions located in the lip (28). One of the literature sources describes a case of a patient with pierced lower lip with observed peridontium disease only in the case of teeth: 31 and 41 in contact with the jewellery. There was dental plaque at mandibular incisors, gingival recessions and gingival bleeding (BoP); teeth 31 and 41 showed mobility I° in the Miller's scale. It is worth emphasising the fact that the patient observed peridontium problems at replacing the so far used ring with a larger one (29). Literature presents also cases of patients with present gingival recessions within central incisors of the mandible on the side of the lip despite preserving perfect oral cavity hygiene and plaque control, at plaque index close to 0. Gingival recessions present at incisors of the mandible have been correlated with mechanical damage to soft tissues by jewellery placed in the lower lip (30). It is believed that piercing – in contact with the teeth, especially the front section of the mandible – may cause their shift in the arch and malocclusion as well as loosening leading as a consequence to teeth loss (31).

Another common consequence of piercing that patients report with to the dentist are cavities in dental hard tissues. They may be divided into: chipped enamel, abrasion and cracking of tooth cusps caused by biting the ring or recurring tooth-ring contact while speaking (7, 28). According to reports, such tooth damage is present in 13.3% (18) to 31% of the patients using jewellery within the oral cavity (16). In 1997, DiAngelis related abrasion and tooth hypersensitivity with the piercing located within the oral cavity (32). One of the studies carried out showed a significant growth in the number of dental hard tissue damage after 6 months of piercing use (18), while other authors reported such an increase after 2 years (13). Most frequently they were related to central incisors in the mandible, cusps of premolars (31%) and molars (61%) (13). In the context of cavities of mineralised tooth tissues discussed caused by piercing, there was also damage to the palatal surfaces of premolars and incisors of the jaw described (teeth 11, 21, 15, 24) and mesial and lingual surfaces of premolars and molars of the mandible (teeth 34, 36) in a patient with the habit of biting the ring and keeping it between the incisors (34).

The complications of piercing use within soft tissues of the oral cavity described in the literature were: enlarging the hole with ring inserted, paresthesia, salivary gland inflammation, enlarging the adjacent lymph nodes; scars in the place of ring removal (8, 9). In patients with piercing in the median sulcus of the tongue, the lesion observed was a deepened fissure in the tongue (10). Moreover, in

jego umieszczeniu, w którym jedyną możliwą metodą leczenia było jego chirurgiczne usunięcie (35).

Kapferer i wsp. w swojej pracy relacjonują, iż u pacjentów z lepszym poziomem higieny jamy ustnej rzadziej występowały wczesne powikłania pozabiegowe. Ponadto w tej samej grupie pacjentów rzadziej obserwowano recesje dziąsłowe (6). De Moor i wsp. wskazują, iż większość badanych nigdy nie wyjmuje biżuterii z jamy ustnej w celach higienizacji (7). Jednakże należy pamiętać, że wyjęcie kolczyka z języka na dłuższy czas, około 1-2 godzin, powoduje prawie natychmiastowe zamknięcie otworu, w którym jest umieszczony (15). Problem niewystarczającej higieny użytkowania piercingu w mniejszym stopniu dotyczy kobiet, bowiem, według przeprowadzonych badań, są one bardziej świadome konieczności dbania o higienę jamy ustnej niż mężczyźni (10). Odkładająca się płytka bakteryjna powoduje u pacjentów periodontopatie w okolicy kolczyka (zapalenie dziąseł, recesje dziąsłowe, w konsekwencji utratę tkanki kostnej), zwiększa ryzyko wystąpienia choroby próchnicowej, a także uczucie nieprzyjemnego zapachu z jamy ustnej (4, 18). Spośród badanych pacjentów, którzy nie dbali o higienę piercingu, tylko u jednego nie zaobserwowano powikłań miejscowych (10). Kretchmer i Moriarty zaobserwowali u pacjenta użytkującego piercing typu stud w języku wiele powikłań w okolicy zębów 31, 41: utratę przyczepu łącznotkankowego (CAL = 6 mm), recesje dziąsłowe, miejscowy stan zapalny, dodatni wskaźnik krwawienia (BoP), poziomy zanik kości oraz zagłębienia na powierzchniach językowych zębów, kształtem odpowiadające kuli kolczyka. Zmian nie obserwowano przy pozostałych zębach. Pacjent prezentował złą higienę jamy ustnej, co widoczne było w postaci płytki oraz kamienia nazębnego w obrębie zębów i kolczyka w języku. Postępowanie obejmowało usunięcie kamienia nazębnego, a także kiretaż otwarty okolic 31, 41 językowo. Zalecono poprawę higieny, usunięcie kolczyka oraz kontrolę po 6 miesiącach, na której nie stwierdzono postępu choroby przyzębia (11).

Należy pamiętać, iż piercing umieszczony w jamie ustnej stwarza potencjalne zagrożenie w trakcie zabiegów medycznych, w których konieczne jest np. wykonanie intubacji (12).

## Zapobieganie powikłaniom

Amerykańskie Towarzystwo Stomatologiczne (ADA) oraz Amerykańska Akademia Stomatologii Dziecięcej (AAPD) w oficjalnych stanowiskach stanowczo sprzeciwiają się użytkowaniu piercingu i biżuterii w obrębie jamy ustnej wśród dzieci i młodzieży (36, 37).

W przeprowadzonych badaniach zaobserwowano, że zdecydowana większość zabiegów piercingu wykonywana jest w prywatnych studiach bez zastosowania znieczulenia miejscowego (3, 6, 7). Pozostałe były wykonywane przez lekarzy, lekarzy dentystów, w sklepach z biżuterią, a również w domu przez osoby niewykwalifikowane (np. znajomych) (3). Biorąc pod uwagę możliwe groźne powikłania, takie jak przedłużone krwawienie pozabiegowe, zalecane

the case of about 1/3 of the patients with pierced tongue, there was palatal erythema observed caused by ring irritation (31). There has also been a case of ring overgrowing on the dorsal side of the tongue, 2 weeks following its placement, where the only possible method of treatment was its surgical excision (35).

Kapferer et al. report that in the case of patients with a better hygiene of the oral cavity habit, early symptoms following the procedure were less common. Furthermore, gingival recession was rarely observed in the same group of patients (6). De Moor et al. indicate that the majority of patients never take the jewellery out of the oral cavity for hygiene reasons (7). However, one should bear in mind that removing a ring for a longer period of time, approx. 1-2 hours, results in almost instant closing of the hole it is situated in (15). The problem of insufficient hygiene of piercing use applies to women to a smaller extent, since according to the studies carried out, they are more aware of the necessity to take care of oral cavity hygiene than men (10). The depositing dental plaque results in periodontopathies around the ring in patients (gingivitis, gingival recession, as a result leading to bone tissue loss), it increases the risk of caries as well as unpleasant smell from the oral cavity (4, 18). From among the patients with poor piercing hygiene, only in the case of one there were no local complications observed (10). Kretchmer and Moriarty observed in a patient with a stud-type piercing in the tongue many complications in the area of teeth 31, 41: connective tissue attachment loss (CAL = 6 mm), gingival recessions, local inflammation, positive bleeding index (BoP), horizontal bone atrophy and recesses on at-tongue surfaces of the teeth having the shape of the ring. No lesions were observed in the case of the remaining teeth. The patient presented poor oral cavity hygiene, which was visible in the form of dental plaque and calculus within the teeth and the ring in the tongue. The procedure covered calculus removal as well as open curettage of the area of 31, 41, lingually. It was recommended to improve hygiene, remove the ring and have a check-up visit after 6 months, during which no advancement in peridontium disease was observed (11).

It should be borne in mind that oral cavity piercing creates a potential threat in the course of medical procedures with the necessity to carry out e.g. intubation (12).

## Complication prevention

American Dentist Association (ADA) and American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) object in their official statements to the use of piercing and jewellery within the oral cavity among children and teenagers (36, 37).

The research carried out showed that a vast majority of piercing procedures is performed in a private studio without any local anaesthesia applied (3, 6, 7). The remaining ones were performed by doctors, dentists, at jewellery shops as well as at home by not qualified

jest, aby piercing został wykonany przez profesjonalistę z uwzględnieniem stanu zdrowia ogólnego pacjenta (9). Aby minimalizować ryzyko zakażeń podczas zakładania piercingu w obrębie jamy ustnej należy stosować sterylny sprzęt jednorazowego użytku. Ponadto zaleca się, aby przed rozpoczęciem zabiegu pacjent przepłukał jamę ustną roztworem antyseptycznym, zaś samo miejsce wykonania piercingu należy przetrzeć roztworem antybakteryjnym (12).

Zalecenia pozabiegowe obejmują: chłodną, płynną dietę przez pierwszą dobę, przykładanie zimnych okładów od zewnątrz (aby zmniejszyć obrzęk tkanek), płukanie jamy ustnej ciepłym roztworem soli lub płynem antyseptycznym (od drugiej doby), unikanie palenia papierosów, spożywania alkoholu i kofeiny (przynajmniej przez kilka pierwszych dni). Należy również ograniczyć mówienie, żucie (gumy, tytoniu), a także odradza się nagryzanie na biżuterię. W pierwszych dniach po przeprowadzeniu procedury piercingu nie zaleca się wyjmowania kolczyka, aby uniknąć zamknięcia wykonanego otworu (9, 31). W trakcie zabiegu zostaje założony kolczyk o większej długości, który po ustąpieniu obrzęku należy zmienić na krótszy (15). Udowodniono, że dłuższe (powyżej 1,59 cm) ozdoby typu barbell mają znacznie gorszy wpływ na tkanki przyzębia. Zaobserwowano występowanie recesji po stronie językowej dziąseł u 29% (n = 24) użytkowników piercingu z dłuższą belką (13). Jednak zbyt krótka belka w typie barbell również może być powodem patologii, jaką jest miejscowy przerost błony śluzowej i zarośnięcie kolczyka, uniemożliwiające jego wyjęcie (35), ponadto jest częściej przyczyną odpryskiwania szkliwa z zębów (13). Zalecana codzienna higiena piercingu powinna obejmować wyjęcie kolczyka i umycie go szczoteczką do zębów, zwraca się też uwagę na stosowanie płukanek antybakteryjnych (9).

W przypadku wystąpienia stanu zapalnego w okolicy piercingu leczenie polega na wyjęciu kolczyka, chirurgicznym usunięciu martwych tkanek, a następnie regularnym płukaniu jamy ustnej płynem z chlorheksydyną oraz zastosowanie antybiotykoterapii (15). W określonych przypadkach w celu zatrzymania postępujących, destrukcyjnych zmian spowodowanych przez piercing oraz zapewnienia pomyślnego przebiegu leczenia, konieczne może być, umotywowane troską o dobro pacjenta, wskazanie do usunięcia kolczyka. Realia pokazują jednak, iż większość młodych pacjentów, nieświadoma tego, jak bardzo groźne mogą być postępujące komplikacje, ignoruje zalecenia lekarzy i nie usuwa kolczyków (30).

Pacjenci zazwyczaj nie zdają sobie sprawy z istniejących zagrożeń, jakie niesie ze sobą użytkowanie piercingu w obrębie jamy ustnej (33). Zadaniem stomatologa jest uświadomienie pacjenta oraz pomoc w podjęciu decyzji o założeniu piercingu, jak również edukacja jego właściwego użytkowania (dbanie o higienę oraz zapobiegnie złym nawykom), co pozwoli w przyszłości uniknąć lub zminimalizować powikłania, takie jak uszkodzenia twardych tkanek zębów czy periodontopatie. Zwraca się również uwagę na

people (e.g. friends) (3). Taking into account the possible serious complications, such as longer post-procedure bleeding, it is recommended that piercing is performed by a professional considering the patient's general health condition (9). In order to minimise the risk of infections while piercing the oral cavity, it is necessary to use sterile disposable tools. Moreover, it is recommended that the patient rinses the oral cavity with antiseptic solution prior to the procedure, while the piercing site should be rinsed with antibacterial solution (12).

Recommendations following the procedure include cool diet rich in fluids for the first day, cold compress on the outside (to reduce tissue oedema), rinsing the oral cavity with a hot solution of salt or antiseptic solution (from the second day on), avoiding smoking, drinking alcohol and caffeine (at least for the first few days). It is also recommended to limit speaking, chewing (a gum, tobacco) as well as overbiting the jewellery is not advised. In the first days following the piercing procedure it is not recommended to remove the ring to avoid the hole being closed (9, 31). There is a longer ring inserted during the procedure, which should be replaced with a smaller one when the oedema subsides (15). It has been proven that longer (exceeding 1.59 cm) jewellery of barbell type has a significantly worse impact on the tissues of the peridontium. There has been recession observed on the lingual side of the gingiva in 29% (n = 24) of the pierced patient with a longer bar (13). However, a too short barbell type ring may also be the reason for a pathology being local mucous membrane hypertrophy and the ring being overgrown, which makes it impossible to remove it (35); additionally, it is more often the reason for enamel chipping (13). The recommended daily piercing hygiene should include ring removal and brushing it with a toothbrush, attention is also paid to the use of antibacterial mouthwash (9).

In the case of the presence of inflammation around the ring, treatment consists in ring removal, surgical excision of necrotic tissues and later rinsing the oral cavity on a regular basis with a wash containing chlorhexidine and antibiotics therapy (15). In specific cases, to stop the advancing, destructive lesions caused by piercing and to ensure positive treatment result, it may prove necessary – with a view of the wellbeing of the patient – to recommend ring removal. Reality shows that the majority of young patients – unaware of how hazardous advancing complications may be – ignore doctors' recommendations and fail to remove the rings (30).

Patients usually are unaware of the existing threats related to piercing within the oral cavity (33). The task of a dentist is to make the patient aware and help them make a decision to insert piercing as well as educate on how to use it properly (proper hygiene and minimising bad habits), which may help to avoid and minimise in the future such complications as dental hard tissue damage or

potrzebę użytkowania przez pacjentów z piercingiem specjalnych ochraniaczy nazębnych podczas uprawiania sportów ekstremalnych i kontaktowych (19).

## Podsumowanie

Praktykujący lekarz dentysta powinien dołożyć starań, aby pacjent rozważający wykonanie piercingu podjął świadomą decyzję oraz udzielić mu informacji na temat zabiegu, ze szczególnym uwzględnieniem kwestii jego bezpieczeństwa dla zdrowia oraz możliwych powikłań. Osoby użytkujące już piercing lub biżuterię nazębną powinny zostać nauczone prawidłowych nawyków higienicznych. Ponadto, dentysta powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na rozpoznawanie i leczenie powikłań, które u pacjentów z piercingiem mogą występować stosunkowo często.

periodontopathies. Attention is also drawn to the necessity of the patients with piercing to use a special mouthguard while doing extreme and contact sports (19).

## Conclusions

A dentist should put all the effort possible so that the patient considering an option to have a piercing makes a conscious decision and provide them with information concerning the procedure, with particular focus on the issue of safety for the health and possible complications. People already have piercing or tooth jewellery should be taught proper hygiene habits. Moreover, a dentist should possess the knowledge and skills making it possible for them to diagnose and treat complications that may occur in the case of pierced patients relatively frequently.

### Konflikt interesów
### Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

### Adres do korespondencji
### Correspondence

*Piotr Rożniatowski
Zakład Stomatologii Dziecięcej WUM
ul. Miodowa 18, 00-246 Warszawa
tel. +48 (22) 502-20-31
prozniatowski@wum.edu.pl

### Piśmiennictwo/References

**1.** Leichter JW, Monteith BD: Prevalence and risk of traumatic gingival recession following elective lip piercing. Dent Traumatol 2006; 22(1): 7-13. **2.** Ziebolz D, Hildebrand A, Proff P et al.: Long-term effects of tongue piercing – a case control study. Clin Oral Investig 2011; 16(1): 231-237. **3.** Garcia-Pola MJ, Garcia-Martin JM, Varela-Centelles P et al.: Oral and facial piercing: associated complications and clinical repercussion. Quintessence Int Berl Ger 2008; 39(1): 51-59. **4.** López-Jornet P, Navarro-Guardiola C, Camacho-Alonso F et al.: Oral and facial piercings: a case series and review of the literature. Int J Dermatol 2006; 45(7): 805-809. **5.** Plastargias I, Sakellari D: The consequences of tongue piercing on oral and periodontal tissues. ISRN Dent 2014; 2014: 876510. **6.** Kapferer I, Berger K, Stuerz K, Beier US: Self-reported complications with lip and tongue piercing. Quintessence Int Berl Ger 2010; 41(9): 731-737. **7.** De Moor RJG, De Witte AMJC, Delmé KIM et al.: Dental and oral complications of lip and tongue piercings. Br Dent J 2005; 199(8): 506-509. **8.** Ventä I, Lakoma A, Haahtela S et al.: Oral piercings among first-year university students. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology 2005; 99(5): 546-549. **9.** Maheu-Robert L-F, Andrian E, Grenier D: Overview of complications secondary to tongue and lip piercings. J Can Dent Assoc 2007; 73(4): 327-331. **10.** Firoozmand LM, Paschotto DR, Almeida JD: Oral piercing complications among teenage students. Oral Health Prev Dent 2009; 7(1): 77-81. **11.** Kretchmer MC, Moriarty JD: Metal piercing through the tongue and localized loss of attachment: a case report. J Periodontol 2001; 72(6): 831-833. **12.** Smith RA, Wang J, Sidal T: Complications and implications of body piercing in the head and neck. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 10(3): 199-205. **13.** Campbell A, Moore A, Williams E et al.: Tongue piercing: impact of time and barbell stem length on lingual gingival recession and tooth chipping. J Periodontol 2002; 73(3): 289-297. **14.** Stead LR, Williams JV, Williams AC, Robinson CM: An investigation into the practice of tongue piercing in the South West of England. Br Dent J 2006; 200(2): 103-107. **15.** Farah CS, Harmon DM: Tongue piercing: case report and review of current practice. Aust Dent J 1998; 43(6): 387-389. **16.** Boardman R, Smith R: Dental implications of oral piercing. Oral Health 1997; 87(10): 23. **17.** Durosaro O, El-Azhary RA: A 10-year retrospective study on palladium sensitivity. Dermat Contact Atopic Occup Drug 2009; 20(4): 208-213. **18.** López-Jornet P, Camacho-Alonso F: Oral and dental complications of intra-oral piercing. J Adolesc Health 2006; 39(5): 767-769. **19.** Gill JB, Karp JM, Kopycka-Kedzierawski DT: Oral piercing injuries treated in united States emergency departments, 2002-2008. Pediatr Dent 2012; 34(1): 56-60. **20.** Dyce O, Bruno JR, Hong D et al.: Tongue piercing. The new "rusty nail"? Head Neck 2000; 22(7): 728-732. **21.** Armstrong ML, Deboer S, Cetta F: Infective endocarditis after body art: a review of the literature andconcerns. J Adolesc Health

2008; 43(3): 217-225. **22.** Lick SD, Edozie SN, Woodside KJ, Conti VR: *Streptococcus viridans* endocarditis from tongue piercing. J Emerg Med 2005; 29(1): 57-59. **23.** Tronel H, Chaudemanche H, Pechier N et al.: Endocarditis due to *Neisseria mucosa* after tongue piercing. Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis 2001; 7(5): 275-276. **24.** Akhondi H, Rahimi AR: *Haemophilus aphrophilus* endocarditis after tongue piercing. Emerg Infect Dis 2002; 8(8): 850-851. **25.** Dubose CJ, Pratt LC (Sel) JW: Victim of fashion: Endocarditis after oral piercing. Curr Surg 2004; 61(5): 474-477. **26.** Perkins CS, Meisner J, Harrison JM: A complication of tongue piercing. Br Dent J 1997; 182(4): 147-148. **27.** Miller PD: A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent 1985; 5(2): 8-13. **28.** Kieser JA, Thomson WM, Koopu P, Quick AN: Oral piercing and oral trauma in a New Zealand sample. Dent Traumatol 2005; 21(5): 254-257. **29.** Dibart S, De Feo P, Surabian G et al.: Oral piercing and gingival recession: review of the literature and a case report. Quintessence Int Berl Ger 2002; 33(2): 110-112. **30.** Sardella A, Pedrinazzi M, Bez C et al.: Labial piercing resulting in gingival recession. A case series. J Clin Periodontol 2002; 29(10): 961-963. **31.** Inchingolo F: Oral piercing and oral diseases: a short time retrospective study. Int J Med Sci 2011; 8(8): 649-652. **32.** DiAngelis AJ: The lingual barbell: a new etiology for the cracked-tooth syndrome. J Am Dent Assoc 1997; 128(10): 1438-1439. **33.** Levin L, Zadik Y, Becker T: Oral and dental complications of intra-oral piercing. Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol 2005; 21(6): 341-343. **34.** Brennan M, O'Connell B, O'Sullivan M: Multiple dental fractures following tongue barbell placement: a case report. Dent Traumatol 2006; 22(1): 41-43. **35.** Theodossy T: A complication of tongue piercing. A case report and review of the literature. Br Dent J 2003; 194(10): 551-552. **36.** ADA Statement on Intraoral/Perioral Piercing and Tongue Splitting [Internet]; http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/oral-piercing. **37.** Policy on Intraoral/Perioral Piercing and Oral Jewelry/Accessories. Pediatr Dent 2015; 37(6): 69-70.

**nadesłano/submitted:**
03.11.2016
**zaakceptowano do druku/accepted:**
29.11.2016

# Premiera nowej pasty do zębów meridol® PARODONT EXPERT
## Lekarskie zalecenie – rutynowe działanie pacjenta

***Unikalna, podwójnie aktywna formuła o wzmocnionej skuteczności, opracowana specjalnie z myślą o pacjentach zagrożonych parodontozą***

***Zalecenie przez dentystę konkretnej pasty może zachęcić pacjentów do wzięcia odpowiedzialności za stan swojego uzębienia***

Firma Colgate-Palmolive z dumą prezentuje nową pastę do zębów – meridol® PARODONT EXPERT. Produkt powstał z myślą o pacjentach ze skłonnością do chorób przyzębia, a zawarta w nim formuła pozwala uodpornić dziąsła przeciw parodontozie, jak również zapobiegać nawrotom tej choroby[1]. Produkt dostępny jest w drogeriach, aptekach oraz hipermarketach.
– *Niewłaściwa higiena jamy ustnej, to jeden z głównych czynników powodujących stany zapalne przyzębia, który może prowadzić do utraty zębów. Wyzwaniem wciąż pozostaje jednak nakłonienie narażonych na to schorzenie pacjentów do poprawy ich higienicznych nawyków* – informuje Izabela Kado, Junior Product Manager Oral Care w Colgate Palmolive.
– *Pasta meridol® PARODONT EXPERT powstała z myślą o pacjentach z grupy ryzyka chorób przyzębia, a jej unikalna, wzmocniona formuła i wyjątkowy smak, mają przypominać im o tym, że sami ponoszą odpowiedzialność za zdrowie swoich zębów* – dodaje.

### Formuła dostosowana do dziąseł podatnych na zapalenie

Nowa, podwójnie aktywna formuła pasty meridol® PARODONT EXPERT, łącząc właściwości aminofluorku i jonów cyny ($Sn^{2+}$) z wyższą koncentracją składników antybakteryjnych[2], takich jak glikol kaprylowy i fenylopropanol, działa bezpośrednio na dziąsła i redukuje wzrost bakteryjnego biofilmu. Wykazuje ponadto działanie przeciwzapalne, co przyspiesza gojenie się dziąseł.
Trwające 12 tygodni badanie kliniczne wykazało, że nowa formuła pasty do zębów meridol® PARODONT EXPERT znacznie redukuje płytkę nazębną i zapalenie dziąseł[3].

* * *

## COLGATE-PALMOLIVE
Colgate-Palmolive należy do wiodących, światowych producentów w kategorii zdrowia jamy ustnej, pielęgnacji ciała, środków czystości oraz karmy dla zwierząt. Colgate-Palmolive prowadzi działalność w ponad 200 krajach, sprzedając swoje produkty pod tak uznanymi na całym świecie markami jak: Colgate, Palmolive, Mennen Speed Stick, Lady Speed Stick, Softsoap, Irish Spring, Protex, Sorriso, Kolynos, elmex, meridol, Tom's of Maine, Sanex, AJAX, Axion, Fabuloso, Soupline i Suavitel oraz Hill's Science Diet, Hill's Prescription Diet i Hill's Ideal Balance.

Więcej informacji na temat Colgate-Palmolive  można znaleźć na stronie www.colgate.pl

**DODATKOWYCH INFORMACJI UDZIELA:**
**Klaudia Mencina**
Solski Burson-Marsteller
Tel. +48 (22) 242 86 40 kom. +48 660 094 130
E-mail: kmencina@solskibm.pl

---

[1]meridol® PARODONT EXPERT to pasta do zębów przeznaczona do codziennego użytku.
[2]W porównaniu z podstawowym wariantem pasty meridol®.
[3]Randomizowane badanie z grupą kontrolną i podwójnie ślepą próbą, przeprowadzone przez Uniwersytecki szpital im. Carla Gustava Carusa w Dreźnie (Zakład Periodontologii). Dane z badań do dyspozycji.

# XVIII KONFERENCJA NAUKOWO-SZKOLENIOWA SEKCJI STOMATOLOGII DZIECIĘCEJ PTS

Zabrze
19-20.05.2017 r.

Serdecznie zapraszamy do udziału w **XVIII Konferencji Naukowo-Szkoleniowej Sekcji Stomatologii Dziecięcej Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego, która odbędzie się w dniach 19-20 maja 2017 roku w Zabrzu** w Ośrodku Konferencyjno-Szkoleniowym Politechniki Śląskiej „Innowacja", ul. Jagiellońska 38A.

Tematem wiodącym Konferencji jest „**Promocja zdrowia jamy ustnej oraz nowe trendy w diagnostyce i leczeniu chorób stomatologicznych u dzieci i młodzieży**".

Organizatorem Konferencji jest Sekcja Stomatologii Dziecięcej PTS, współorganizatorami są:
– Oddział Śląski PTS
– Polskie Towarzystwo Stomatologii Dziecięcej PTSD
– Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Zaproszenie kierujemy do lekarzy dentystów – nauczycieli akademickich i praktyków, higienistek i asystentek stomatologicznych oraz studentów zainteresowanych problematyką stomatologii dziecięcej.

W programie przewidziane są wykłady zaproszonych Gości ze środowiska naukowego i lekarzy praktyków oraz prezentacje osiągnięć ośrodków akademickich – Zakładów Stomatologii Dziecięcej i innych specjalności stomatologicznych i medycznych w Polsce.

Planowane są sesje werbalne oraz plakatowe (plakaty elektroniczne).

Szczegółowe informacje podawane będą na bieżąco pod poniższymi adresami:
www.swr.sum.edu.pl
www.portalpts.pl
www.ptsslask.pl

Kontakt:
Sekretariat Katedry i Zakładu Stomatologii Wieku Rozwojowego SUM
Plac Traugutta 2
41-800 Zabrze
Tel. (32) 271-36-12 lub (32) 37-05-230
e-mail: swrzab@sum.edu.pl

Wszystkie artykuły z roczników 2000-2017
są dostępne w wersji elektronicznej
na stronie

# czytelniamedyczna.pl

BORGIS
Wydawnictwo z tradycją od 1990 roku

*Od ponad 20 lat na rynku czasopism medycznych*

Zachęcamy do odwiedzenia naszej strony:

**www.nstomatologia.pl**

Na stronie znajdą Państwo m.in.:

- ciekawe artykuły ukazujące się w kwartalniku,
- informacje o warunkach publikacji.

**Zapraszamy Autorów do współpracy**

gsk

# ZAPRASZAMY NA STOISKO NR D75

KRAKDENT
25. Międzynarodowe Targi Stomatologiczne w Krakowie
09-11 marca 2017, Kraków

**NOWOŚĆ**

# ZWYKŁA PASTA RYSUJE PROTEZĘ *nasza nie!**

**DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!**
**ZAPRASZAMY NA STOISKO D75**

COREGA®

CHPL/CHPLD/0032/16

Podmiot odpowiedzialny: GlaxoSmithKline Consumer Healthcare Sp. z o.o., ul. Rzymowskiego 53, 02-697 Warszawa, Polska.

* Data on file. GSK. Report # V6329/2015. Surface assessment of denture base materials after brushing with a newly developed paste- pivotal study. 2015