

Katarzyna Sopińska

**Czynniki ryzyka występowania zmian zapalnych  
w okołowierzchołkowych tkankach zębów populacji  
regionu łódzkiego.**

*Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych*

Streszczenie

Promotor

dr hab. n. med. prof. nadzw. Elżbieta Bołtacz-Rzepkowska

Zakład Stomatologii Zachowawczej

Katedra Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji

Łódź 2018

Badania epidemiologiczne pokazują, że stany zapalne przyzębia wierzchołkowego, obok próchnicy zębów, są najczęstszym schorzeniem jamy ustnej. Frekwencja zmian w tkankach okołowierzchołkowych (okw) waha się w różnych populacjach od 26% do 80%. Coraz doskonalsze techniki obrazowania pozwalają na skuteczne wykrywanie tych patologii, które zwykle nie dają objawów klinicznych.

Współczesna epidemiologia zajmuje się nie tylko oceną częstości występowania, ale bada również przyczynowość chorób opierając się na ich wieloczynnikowej etiologii i poszukuje związków przyczynowo-skutkowych między potencjalnymi czynnikami ryzyka a wystąpieniem choroby. Opisany mechanizm dotyczy także powstawania i progresji schorzeń tkanek okw.

Brak informacji, dotyczących wpływu różnych czynników na stan zdrowia przyzębia wierzchołkowego ludności w Polsce, skłonił mnie do zbadania populacji regionu łódzkiego. Problem wydaje się ważny, bowiem pomimo coraz doskonalszych metod leczenia występowanie zmian w tkankach okw jest niepokojąco duże.

### **Cel pracy:**

1. Określenie zębopochodnych czynników ryzyka wpływających na częstość występowania zmian zapalnych w tkankach okw.
2. Badanie oddziaływania niezębopochodnych czynników ryzyka na stan zdrowia przyzębia wierzchołkowego.
3. Wskazanie grup pacjentów, u których istnieje zwiększone ryzyko występowania zmian zapalnych w tkankach okw.

### **Materiał i metody:**

Badaniu poddano 815 pierwszorazowych, losowo wybranych pacjentów zgłaszających się do Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Badana grupa stanowiła próbę systematyczną z populacji osób przyjętych w 2016 roku.

Badanie składało się z części ankietowej i radiologicznej.

Każdy uczestnik eksperymentu wypełnił ankietę zawierającą 16 pytań dotyczących danych socjodemograficznych, zachowań prozdrowotnych związanych z leczeniem stomatologicznym oraz wywiadu odnośnie palenia tytoniu i cukrzycy.

Radiologiczna część badania obejmowała analizę zdjęć pantomograficznych pacjentów, którzy wzięli udział w badaniu ankietowym.

Do oceny czynników ryzyka występowania zmian zapalnych w tkankach okw pacjenci zostali podzieleni na 3 grupy na podstawie danych uzyskanych z badania ankietowego:

**Grupa 1** - pacjenci bez uzależnienia od tytoniu i cukrzycy,

**Grupa 2** - pacjenci uzależnieni od palenia tytoniu (obecnie lub w przeszłości),

**Grupa 3** - pacjenci chorujący na cukrzycę.

W celu wyłonienia potencjalnych **zębopochodnych czynników ryzyka** u pacjentów oceniono liczbę zębów ze zmianami zapalnymi w tkankach okw, zębów z próchnicą, z wypełnieniami koronowymi, z koronami protetycznymi, leczonych kanałowo z prawidłowym i nieprawidłowym wypełnieniem kanału korzeniowego, z prawidłową i nieprawidłową odbudową koronową po leczeniu kanałowym, z wkładami koronowo-korzeniowymi i chorobą przyzębia.

W celu wyłonienia potencjalnych **niezębopochodnych czynników ryzyka** w badanej populacji oceniono korelację między częstością występowania zmian w tkankach okw a:

- statusem socjoekonomicznym (płeć, wiek, poziom wykształcenia, sytuacja materialna, miejsce zamieszkania),
- zachowaniami prozdrowotnymi związanymi z leczeniem (częstość wizyt u dentysty, częstość szczotkowania zębów, powód zgłoszenia do CSK UM w Łodzi, subiektywna ocena stanu jamy ustnej, nastawienie do leczenia stomatologicznego),
- paleniem tytoniu,
- cukrzycą.

Dla oceny wpływu palenia tytoniu i cukrzycy na częstość występowania zmian w tkankach okw w **Grupach 1 i 2** oraz w **Grupach 1 i 3** porównano liczbę zębów ze zmianami w tkankach okw: nieleczonych i leczonych kanałowo. **Grupa 1**, w której pacjenci nie podawali uzależnienia od tytoniu i cukrzycy, była grupą porównawczą.

Opisu wyników dokonano za pomocą podstawowych miar statystycznych. Do porównania grup wykorzystano test niezależności chi-kwadrat (lub dokładny test Fischera). W przypadku możliwości wykonania analizy wielowymiarowej zastosowano wieloraką regresję logistyczną. Na podstawie uzyskanych wyników obliczono także OR (wzrost szans występowania zmian zapalnych w tkankach okw) i ich 95% przedziały ufności. W pracy przyjęto poziom istotny statystycznie  $p < 0,05$ , a decyzję podejmowano na podstawie wartości  $p$  obliczonej przez pakiet statystyczny (STATISTICA 12PL).

## **Wyniki:**

W analizie statystycznej uwzględniono dane 760 osób podzielonych na 3 grupy:

Grupa 1 - 317 osób bez uzależniania od tytoniu i cukrzycy,

Grupa 2 - 386 osób: 188 osób (48,7%) podało, że pali obecnie, natomiast 198 (51,3%) paliło w przeszłości (przez okres 5 lat bez przerw, przynajmniej 10 papierosów dziennie),

Grupa 3 - 57 osób: 23 (40,35%) osoby podały, że chorują na cukrzycę typu 1,  
34 (59,65%) osoby to badani z cukrzycą typu 2.

### **Czynniki zębopochodne**

1. W populacji regionu łódzkiego najwyższą wartość wskaźnika OR odnotowano w odniesieniu do leczenia kanałowego - 18,88, zdecydowanie niższą dla próchnicy - 7,59, następnie choroby przyzębia - 5,14, obecności korony protetycznej - 4,03 oraz wypełnienia koronowego - 3,40.
2. Wśród pacjentów uzależnionych od tytoniu (Grupa 2) kolejność czynników wpływających na częstość występowania zmian była taka sama, a wartości wskaźnika OR wyniosły odpowiednio: dla leczenia kanałowego - 16,69, próchnicy - 8,74, choroby przyzębia - 4,13, obecności korony protetycznej - 3,84 i wypełnienia koronowego - 3,36.
3. Wśród pacjentów z cukrzycą (Grupa 3) najwyższą wartość wskaźnika OR stwierdzono w odniesieniu do leczenia kanałowego - 10,05, w następnej kolejności choroby przyzębia - 4,93 i próchnicy - 4,81, a najniższą dla obecności korony protetycznej - 2,98 i wypełnienia koronowego - 2,45.
4. W całej badanej populacji oraz w Grupie 2 i 3 zmiany częściej obserwowano w zębach bocznych niż przednich ( $p < 0,0005$  we wszystkich grupach) oraz w szczęce niż w żuchwie (odpowiednio dla grup  $p < 0,0005$ ;  $p = 0,001$ ;  $p < 0,0005$ ).
5. W żadnej z grup obecność wkładu koronowo-korzeniowego nie miała statystycznie istotnego wpływu na częstość występowania zmian w tkankach okw.

### **Czynniki niezębopochodne**

1. Wśród czynników niezębopochodnych na wzrost szans występowania zmian w tkankach okw w największym stopniu wpływał wiek – wartość wskaźnika OR (31-45 lat) 2,99; OR (46-60 lat) 9,28; OR (>60 lat) 12,28, następnie cukrzyca OR 2,80, częstość wizyt w gabinecie (rzadziej niż raz do roku) OR 1,72 i palenie tytoniu OR 1,44.
2. Prawdopodobieństwo występowania zmian w najmniejszym stopniu było uzależnione od wykształcenia (wśród osób z wyższym wykształceniem szanse na obecność zmian były mniejsze niż u osób z wykształceniem podstawowym) - wartość OR 0,40 oraz subiektywnej oceny stanu jamy ustnej (im lepsza, tym mniejsze szanse wystąpienia zmian w tkankach okw), gdzie wartości OR były następujące: dla złej subiektywnej oceny 0,29; przeciętnej 0,30; dobrej 0,17; bardzo dobrej 0,08.
3. Bez znaczenia były natomiast: płeć, sytuacja materialna, miejsce zamieszkania, częstość szczotkowania zębów, powód zgłoszenia się do CSK UM oraz lęk przed leczeniem.

## **Porównanie częstości występowania zmian w tkankach okw w badanych grupach**

1. Wśród pacjentów z cukrzycą (Grupa 3) stwierdzono blisko trzykrotnie wyższy (14,5%) odsetek zmian w tkankach okw niż u pacjentów w grupie porównawczej (Grupa 1 – 5,2%) i dwukrotnie wyższy niż u osób uzależnionych od tytoniu (Grupa 2 – 7,2%) ( $p < 0,0005$ ).
2. Wśród osób z cukrzycą zaobserwowano także istotnie wyższy odsetek schorzeń tkanek okw w zębach nieleczonych kanałowo (9,2%) i leczonych kanałowo (50,4%) w porównaniu z Grupą 1 (1,9% oraz 35,8%) i Grupą 2 (3,5% oraz 37,6%) ( $p < 0,0005$ ,  $p = 0,001$ ).
3. Wśród badanych uzależnionych od palenia tytoniu odsetek zębów ze zmianami (7,2%) oraz zębów nieleczonych kanałowo ze zmianami (3,5%) był statystycznie istotnie wyższy niż u osób z Grupy 1, gdzie odsetki te wynosiły odpowiednio 5,2% oraz 1,9% ( $p < 0,0005$ ).

## **Wnioski:**

1. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że głównym czynnikiem ryzyka występowania zmian w tkankach okw jest obecność wypełnienia w kanale, dlatego zęby poddane leczeniu powinny podlegać stałemu monitorowaniu radiologicznemu.
2. Próchnica, choroba przyzębia i odbudowa koronowa są czynnikami istotnie związanymi z występowaniem stanów chorobowych przyzębia wierzchołkowego.
3. Wśród czynników niezębopochodnych na wzrost szans występowania zmian w tkankach okw w największym stopniu wpływał wiek, wraz z wiekiem zwiększało się też ryzyko pojawienia się zmian.
4. U pacjentów chorujących na cukrzycę i uzależnionych od tytoniu istnieje większe prawdopodobieństwo wystąpienia stanów chorobowych w okołowierzchołkowych tkankach zębów.
5. Istotnie wyższy odsetek zmian w zębach leczonych kanałowo u osób chorujących na cukrzycę wskazuje na mniejszą skuteczność leczenia i większe ryzyko niepowodzenia w tej grupie pacjentów.
6. Wieloczynnikowa etiologia zapaleń tkanek okw sprawia, że nie można jednoznacznie określić bezpośredniego wpływu statusu socjoekonomicznego, zachowań prozdrowotnych oraz nastawienia do leczenia na stan zdrowia przyzębia wierzchołkowego.

Epidemiological studies show that the apical periodontitis, beside caries, is the most common oral disease. The frequency of periapical lesions varies in different populations from 26% to 80%. Improved imaging techniques allow an effective detection of these pathologies, which usually do not give clinical symptoms.

Contemporary epidemiology deals not only with the frequency assessment, but also examines the causality of diseases based on their multifactorial etiology and looks for cause and effect relationships between potential risk factors and the occurrence of the disease. The mechanism described also applies to the formation and progression of apical periodontitis.

The lack of information on the impact of the various factors on the status of periapical tissue of Polish population, prompted me to study the population of the Lodz region. The problem seems to be important, because despite the more and more perfect methods of the treatment, the occurrence of apical periodontitis is disturbingly large.

### **Aim:**

1. Determination of tooth specific risk factors affecting the incidence of apical periodontitis.
2. Investigation of the influence of non tooth specific risk factors on the periapical status.
3. Indication of the groups of patients with an increased risk of apical periodontitis.

### **Methodology:**

The study involved 815 first-time, randomly selected patients who were referred to the Central Clinical Hospital Medical University of Lodz. The study group was a systematic attempt of the population adopted in 2016.

The study consisted of the questionnaire and the radiological part.

Each participant of the experiment completed a questionnaire consisting of 16 questions regarding sociodemographic data, oral health behaviours connected with dental treatment and an interview regarding smoking and diabetes.

The radiological part of the study included the analysis of panoramic radiographs of the patients who took part in the survey. To assess the risk factors for apical periodontitis, the patients were divided into 3 groups based on the data obtained from the questionnaire study:

**Group 1** - patients without addiction to tobacco and diabetes,

**Group 2** - patients addicted to smoking (present or in the past),

**Group 3** - patients with diabetes.

In order to identify **tooth specific risk factors**, the number of teeth with: apical periodontitis, caries, coronal fillings, crowns, root canal treatment, proper and improper root

canal treatment, proper and improper coronal restoration after root canal treatment, intracanal post, periodontal disease was evaluated.

In order to identify potential **non tooth specific risk factors** in the study population, the correlation between the incidence of apical periodontitis depending on:

- socio-economic status (gender, age, education, financial situation, place of residence),
- oral health behaviors (frequency of dental appointments, the frequency of tooth brushing, reason for reporting to the CSK UM in Lodz, subjective assessment of the oral cavity, attitude to dental treatment),
- smoking,
- diabetes.

To assess the impact of smoking and diabetes on the incidence of apical periodontitis between **Group 1** and **2** and **Group 1** and **3**, the number of teeth with periapical lesions, endodontically treated, endodontically treated with apical periodontitis, not endodontically treated with apical periodontitis was evaluated. **Group 1** (patients who did not report addiction to tobacco and diabetes) was a comparison group.

A chi-square independence test (or an exact Fischer test) was used to compare the groups. In the case of the possibility of multidimensional analysis, a multiple logistic regression was applied. On the basis of the obtained results, the OR and their 95% confidence intervals were also calculated. In the research, a statistically significant level  $p < 0.05$  was assumed, and the decision was made on the basis of the p-value calculated by the statistical package (STATISTICA 12PL).

## **Results:**

The statistical analysis includes data of 760 patients. The participants of the experiment were divided into three groups:

Group 1 - 317 people not addicted to smoking and without diabetes

Group 2 - 386 people: 188 people (48,7%) reported smoking at present, 198 (51,3%) smoked in the past (for 5 years without breaks, at least 10 cigarettes a day),

Group 3 - 57 people: 23 (40,35%) patients with diabetes type 1, 34 (59,65%) persons with diabetes type 2.

## **Tooth specific factors**

1. In the population of the Lodz region, the highest value of the OR index (increase in the chance of apical periodontitis) was noted for root canal treatment - 18,88, definitely lower for

caries - 7,59, then periodontal disease - 5,14, the presence of prosthetic crown - 4,03 and filling - 3,40.

2. Among the patients of Group 2 (addicted to tobacco) the order of factors affecting the frequency of periapical pathology was the same, and the values of the OR were respectively: for root canal treatment - 16,69, caries - 8,74, periodontal disease - 4,13, presence of prosthetic crown - 3,84 and filling - 3,36.

3. Among patients of Group 3 (with diabetes) the highest value of OR was found in the case of root canal treatment - 10,05, followed by periodontal disease - 4,93 and caries - 4,81, and the lowest for the presence of the prosthetic crown - 2,98 and filling - 2,45.

4. In the whole study population and in Group 2 and 3, the apical periodontitis was observed more frequently in the posterior teeth than in the anterior ones ( $p < 0,0005$  in all groups) and in the maxilla than in the mandible (respectively for groups  $p < 0,0005$ ,  $p = 0,001$ ;  $p < 0,0005$ ).

5. In each of the groups, the presence of an intra-canal post did not have a statistically significant effect on the incidence of apical periodontitis.

#### **Non tooth specific factors**

1. Among the non tooth specific factors, the increase in the chance of apical periodontitis was mostly influenced by age - the value of OR index (31-45 years) 2,99; OR (46-60 years) 9,28; OR (> 60 years) 12,28, followed by diabetes OR 2,80, frequency of dental appointments (less than once a year) OR 1,72 and smoking OR 1,44.

2. The probability of occurrence of periapical lesions was the least dependent on education (among persons with higher education, the chances of presence of apical periodontitis were lower than in persons with primary education) - OR 0,40 and subjective assessment of the oral cavity (the better - the lower the chances of apical periodontitis), where OR values were the following: for a bad subjective rating of 0,29; average 0,30; good 0,17; very good 0,08.

3. Gender, economic status, place of residence, frequency of teeth brushing, reason of report to CSK UM and attitude to dental treatment were irrelevant for the probability of the apical periodontitis.

#### **Comparison of the frequency of apical periodontitis in the study groups**

1. Among diabetic patients (Group 3) there was almost three times higher (14,5%) percentage pathologies in periapical tissues than in patients in the control group (Group 1 - 5,2%) and twice as high as in those addicted to tobacco (Group 2 - 7,2%) ( $p < 0,0005$ ).

2. Among people with diabetes, a significantly higher percentage of apical periodontitis in teeth without root canal treatment (9,2%) and in teeth with root-canal-treated (50,4%) was observed compared to Group 1 (1,9% and 35,8%) and Group 2 (3,5% and 37,6%) ( $p < 0,0005$ ,  $p = 0,001$ ).



3. Among the smokers, the percentage of teeth with periapical lesions (7,2%) and teeth without root canal treatment with apical periodontitis (3,5%) was statistically significantly higher than in Group 1, where the percentage was 5,2% and 1,9% ( $p < 0,0005$ ).

### **Conclusions:**

1. Based on the conducted studies, it can be concluded that the main risk factor for apical periodontitis is the presence of root canal treatment, therefore the endodontically treated teeth should be subject to constant radiological monitoring.
2. Caries, periodontal disease and coronal restoration are factors significantly related to the occurrence of apical periodontitis.
3. Among the non tooth specific factors, the increase in the chances of apical periodontitis was mostly influenced by age, the risk of periapical pathologies increased with age.
4. In patients with diabetes and addicted to tobacco, there is a greater likelihood of pathological lesions in periapical tissue.
5. Significantly higher percentage of periapical lesions in endodontically treated teeth in people with diabetes indicates lower effectiveness of treatment and higher risk of failure in this group of patients.
6. The multivariate etiology of apical periodontitis makes it impossible to clearly determine the direct impact of the socio-economic status, pro-health behaviors and the attitude towards dental treatment on periapical status.