

Lek. dent. Karolina Zofia Wapniarska-Wawrzaszek

**Wpływ stanu jamy ustnej i leczenia stomatologicznego
na wystąpienie i przebieg infekcyjnego zapalenia
wsierdza**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

Promotor: dr hab. n. med. Natalia Lewkowicz

Zakład Chorób Błony Śluzowej Jamy Ustnej i Przyzębia

Katedra Stomatologii Odtwórczej

Wydział Lekarski

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Łódź 2022

11. STRESZCZENIE PRACY DOKTORSKIEJ W JĘZYKU POLSKIM

Wstęp

Jama ustna jest dynamicznie funkcjonującym środowiskiem, które wpływa na rozwój poszczególnych gatunków bakterii, stanowiących mikrobiotę fizjologiczną i patologiczną. Kolonie bakteryjne tworząc płytkę bakteryjną na powierzchni zębów czy tkanek miękkich, wnikają w uszkodzone części zęba lub do kieszonek przyzębnych, wywołując przewlekły stan zapalny.

Wśród chorób jamy ustnej to zapalenie przyzębia ma największy potwierdzony wpływ na rozwój chorób sercowo-naczyniowych (ChSN), jak zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, miażdżyca czy choroba niedokrwienna serca [23,89,252] przez wpływ na dysfunkcję śródbłonna naczyń [41,42,43]. Infekcyjne zapalenie wsierdzia jako wewnątrznaczyniowe zakażenie mogące obejmować struktury serca (zastawki, wsierdzie ścienne), duże naczynia klatki piersiowej lub obcy materiał umieszczony w jamach serca (protezy zastawkowe, elektrody wewnątrzsercowe), wywołane jest głównie przez infekcję bakteryjną. Wśród czynników etiologicznych wymieniane są najczęściej *Staphylococcus aureus*, ale także bakterie z grupy *Streptococcus viridans*, związane z próchnicą zębów [119,120,253]. Konglomeraty bakteryjne wegetując w obrębie wyżej wymienionych struktur mogą prowadzić do upośledzenia ich pracy i powikłań zatorowych. Prawidłowo zbudowany i nieuszkodzony śródbłonek wsierdzia stanowią wystarczającą barierę dla patogenów, uniemożliwiając kolonizację. Jednak jeśli dojdzie do uszkodzenia tkanki na skutek zapalenia lub zmian degeneracyjnych, stanowi to wrota zakażenia prowadzące do rozwoju infekcji.

Jama ustna, jako potencjalne pierwotne ognisko zakażenia, może stanowić istotne ogniwo w łańcuchu etiologicznym infekcyjnego zapalenia wsierdzia, szczególnie u osób z najwyższym ryzykiem wystąpienia tej choroby, indukując lub negatywnie modyfikować jej przebieg.

Celem pracy była:

- Ocena i porównanie stanu zębów i przyzębia, oraz higieny jamy ustnej w grupie pacjentów z IZW w stosunku do grupy pacjentów z chorobami kardiologicznymi z wyłączeniem IZW.

- Ocena i porównanie wpływu wcześniejszego leczenia stomatologicznego na wystąpienie i przebieg kliniczny IZW w grupie pacjentów z IZW w stosunku do grupy pacjentów z chorobami kardiologicznymi z wyłączeniem IZW.
- Ocena wpływu innych czynników mogących wpłynąć na wystąpienie i przebieg kliniczny IZW.

Materiał badawczy stanowiło 108 pacjentów Kliniki Kardiologii Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, podzielonych na dwie grupy. Grupa IZW obejmowała 53 pacjentów z rozpoznaniem infekcyjnym zapaleniem wsierdza w oparciu o kryteria Duke'a, w tym 41 mężczyzn i 12 kobiet, z średnią wieku $57,7 \pm 29,3$ lat. Grupa IChK obejmowała 55 pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi innymi niż IZW, w tym 27 mężczyzn i 28 kobiet, z średnią wieku $69,6 \pm 11,9$ lat.

Metody badania:

- a) Badanie podmiotowe obejmujące badanie ankietowe dotyczące wcześniejszego leczenia kardiologicznego i stomatologicznego, metod utrzymywania higieny jamy ustnej oraz obecności najważniejszych uznanych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.
- b) Badanie kliniczne uzębienia i przyzębia w oparciu o wskaźniki: API, PCR, mSBI, BOP, PD; oceniano występowanie patologicznej ruchomości zębów, złogów kamienia nazębnego czy aktywnej próchnicy, a także oceniano wskaźnik CPI.
- c) Ocena zdjęć pantomograficznych pacjentów z grupy IZW pod kątem zmian osteolitycznych w obrębie przyzębia okołowierzchołkowego, przyzębia brzeżnego w obrębie furkacji, zębów ze zmianami o charakterze endo-perio.
- d) Badanie posiewów z krwi w kierunku obecności drobnoustrojów pacjentów z grupy IZW (bakterie lub grzyby).

W badaniu porównywano grupę IZW i IChK, a także przeprowadzono analizę wśród pacjentów grupy IZW pod względem powodzenia lub braku powodzenia leczenia.

Wyniki:

Wykazano istotne statystycznie różnice między grupami IZW a IChK pod względem obecności kamienia nazębnego, średniej liczby zębów do usunięcia

i leczenia, a także częstotliwości szczotkowania zębów i występowania uzależnień od nikotyny, alkoholu lub substancji psychoaktywnych.

Higienę jamy ustnej w badanych grupach odnotowano na zbliżonym, niskim poziomie: średnia wartość wskaźnika API 74,2% dla grupy IZW vs 70,3% dla grupy IChK oraz PCR 66,6% dla grupy IZW vs 62,5% dla grupy IChK. Stwierdzono istotnie wyższą średnią wartość BOP w grupie IZW $39,5\% \pm 16,6\%$ vs $25,6 \pm 17,8\%$. Średnia wartość PD w grupie IZW była nieznacznie wyższa. Odnotowano również nieznacznie częstsze występowanie kodów CPI 2, 3 i 4 w grupie IZW w porównaniu do grupy IChK.

Dodatkowo, w grupie IChK pacjenci istotnie statystycznie częściej odwiedzali lekarza stomatologa w okresie 12 miesięcy poprzedzających badanie (83,6% vs 45,3% w grupie IZW).

W analizie grupy IZW pod względem powodzenia lub braku powodzenia leczenia stwierdzono czynniki wpływające na pogorszenie rokowania jak płeć męska, wyższy wskaźnik obecności płytki nazębnej i obecność kamienia nazębnego, wyższy wskaźnik BOP, większa liczba kieszonek patologicznych, większa liczba zębów do usunięcia i mniejsza liczba zębów w jamie ustnej. Dodatkowo na pogorszenie rokowania miała wpływ obecność uzależnienia od nikotyny, alkoholu lub substancji psychoaktywnych a także wykrycie *Staphylococcus sp.* w posiewach krwi.

Wnioski:

- W ocenie higieny jamy ustnej w badanych grupach nie wykazano istotności statystycznej, jednak została oceniona na niskim poziomie, który wymaga poprawy.
- Osoby hospitalizowane z powodu IZW wykazują obecność statystycznie bardziej nasilonego zapalenia dziąseł, obecność kamienia nazębnego oraz wyższy odsetek zębów do usunięcia lub leczenia zachowawczego w porównaniu do pacjentów z innymi chorobami kardiologicznymi.
- Z czynników pozastomatologicznych, obecność nałogów a także wykrycie bakterii z rodzaju *Staphylococcus sp.* w posiewach krwi mają negatywny wpływ na powodzenie leczenia u osób z infekcyjnym zapaleniem wsierdza.
- Zastosowanie profilaktyki antybiotykowej przed inwazyjnym zabiegiem stomatologicznym nie wpływa istotnie na redukcję wystąpienia IZW. Konieczne jest rozważenie wskazań do stosowania antybiotykowej profilaktyki

IZW w porównaniu do ryzyka wystąpienia powikłań wynikających z nadmiernej antybiotykoterapii.

- Najlepszym sposobem walki z nadmierną bakterią jest ograniczanie powstawania biofilmu w dostępnych niszach, jakimi może być jama ustna. Pacjenci po operacjach kardiochirurgicznych, ale także leczeni kardiologicznie tylko farmakologicznie powinni stosować się do zaleceń lekarskich, utrzymywać aktywność fizyczną, unikać używek i dbać o higienę, również jamy ustnej.
- Regularne badania przesiewowe i leczenie stomatologiczne mogą ograniczyć potrzebę hospitalizacji pacjentów kardiologicznych i z innymi chorobami ogólnymi.
- Wyniki badań wydają się potwierdzać słuszność potrzeby współpracy kardiologów z lekarzami stomatologami. Obecność nieleczonego przewlekłego stanu zapalnego w obrębie jamy ustnej wpływa na wzrost ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, w tym stanowić może czynnik modyfikujący częstość występowania i przebieg IZW.

12. STRESZCZENIE PRACY DOKTORSKIEJ W JĘZYKU ANGIELSKIM

Introduction

The oral cavity is a dynamically functioning environment that influences the development of particular species of bacteria, both physiological and pathological. Bacterial colonies create a bacterial plaque on the surface of the teeth or soft tissues, penetrate the damaged parts of the tooth or periodontal pockets, causing chronic inflammation. Among the diseases of the oral cavity, periodontitis has the greatest confirmed impact on the development of cardiovascular diseases (CVD), such as myocardial infarction, stroke, atherosclerosis, ischemic heart disease [23,89,252] by its influence on vascular endothelial dysfunction [41,42,43]. Infective endocarditis as an endovascular infection can involve the structures of the heart (valves, endocardium), large vessels, or foreign material placed in the heart cavities (valvular prostheses, intracardiac electrodes). It is mainly caused by a bacterial infection. The most common etiological factors include *Staphylococcus aureus*, as well as *Streptococcus viridans* group, associated with dental caries [119,120,253]. Bacterial conglomerates vegetating within the above-mentioned structures may lead to impairment of their work and embolic complications. Properly built and intact endothelium of the endocardium should be sufficient barrier for pathogens and preventing colonization. However, if tissue damage is caused by inflammation or degenerative changes, it is the gateway to infection. The oral cavity, as a potential primary source of infection, may constitute an important link in the etiological chain of infective endocarditis, especially in the group of patients at highest risk of developing this disease, inducing or negatively modifying its course.

Aims of the work:

- Assessment and comparison of the condition of the teeth and periodontium as well as oral hygiene in the group of patients with IE in relation to the group of patients with cardiological diseases, excluding IE.
- Assessment and comparison the impact of previous dental treatment on the occurrence and clinical course of IE in the group of patients with IE in relation to the group of patients with cardiological diseases excluding IE.
- Evaluation the other factors that may influence the occurrence and clinical course of IE.

The research material consisted of 108 patients of the Cardiology Clinic of the Central Teaching Hospital of the Medical University of Lodz, divided into two groups. The IE group consisted of 53 patients diagnosed with infective endocarditis based on Duke's criteria, including 41 men and 12 women, with a mean age of 57.7 ± 29.3 years. The IChK group included 55 patients with cardiovascular diseases other than IE, including 27 men and 28 women, mean age of 69.6 ± 11.9 years.

Methods:

a) Collecting data of medical history, including prior cardiac and dental treatments, oral hygiene practices, and the presence of the most important recognized risk factors for cardiovascular disease.

b) Clinical examination of dentition and periodontium based on the following indices: API, PCR, mSBI, BOP, PD; the presence of pathological tooth mobility, tartar deposits and active caries. Assessment of the CPI index.

c) Evaluation of pantomographic radiograph of patients in the IE group for osteolytic changes in the periapical periodontium, marginal periodontium within furcation, and teeth with endo-perio lesions.

d) Testing blood cultures for the presence of microbes in IE patients (bacteria or fungi).

The study compared the IE group and the IPC group, and analyzed the success or failure of treatment among patients in the IE group.

Results:

There were statistically significant differences between the IE and ICD groups in terms of the presence of tartar, the average number of teeth to be removed and for conservative dental treatment, as well as the frequency of tooth brushing and the occurrence of addiction to nicotine, alcohol or psychoactive substances. Oral hygiene in the study groups was reported at a similar, low level: mean API value 74.2% for the IE group vs 70.3% for the IChK group and PCR 66.6% for the IE group vs 62.5% for the IChK group. A significantly higher mean BOP value was found in the IZW group of $39.5\% \pm 16.6\%$ vs $25.6 \pm 17.8\%$. The mean PD value in the IE group was slightly higher. There was also a slightly more frequent occurrence of CPI 2, 3 and 4 codes in the IE group compared to the IChK group. Additionally, in the IChK group, patients

were statistically significantly more likely to visit the dentist in the 12 months preceding the study (83.6% vs 45.3% in the IE group).

In the IE group factors determining the success or failure of treatment were assessed. Factors that worsen the prognosis include male gender, higher plaque and presence of tartar, higher BOP and number of pathological pockets, more teeth to be extracted and fewer teeth in the mouth. Additionally, the prognosis was badly influenced by the presence of addiction to nicotine, alcohol or psychoactive substances as well as the detection of *Staphylococcus sp.* in blood cultures.

Conclusions:

- There were no significant differences between groups in terms of oral hygiene. In both groups plaque indices showed poor hygiene, which requires improvement.

- People hospitalized due to IE show statistically more severe gingivitis, presence of calculus and higher percentage of teeth for extraction and for conservative treatment compared to patients with other cardiological diseases.

- Non-dental factors like the presence of addictions and the detection of *Staphylococcus sp.* bacteria in blood cultures have a negative impact on the success of treatment in group with IE.

- The use of antibiotic prophylaxis before invasive dental surgery does not significantly reduce the occurrence of IE. It is necessary to consider the indications for the use of antibiotic prophylaxis IE compared to the risk of complications from excessive antibiotic therapy.

- The best way to deal with excessive bacteremia is to limit the formation of biofilm in the mouth. Patients after cardiac surgery, as well as those treated with pharmacological cardiology, should follow medical recommendations, maintain physical activity, avoid stimulants and take care of hygiene, also of the oral cavity.

- Regular screening and dental treatment can reduce the need for hospitalization for patients with cardiac and other systemic diseases.

- The research results seem to confirm the validity of cooperation between cardiologists and dentists. The presence of untreated chronic inflammation in the oral cavity may increase risk of cardiovascular diseases, including development and clinical course of IE.