



Wydział Lekarski  
Oddział Stomatologiczny

Agnieszka Żegota

**Stan jamy ustnej pacjentów starszych  
z cechami otępienia**

Rozprawa doktorska

Zakład Patologii Jamy Ustnej  
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Promotor:

dr hab. n. med. prof. UM Sebastian Kłosek

Promotor pomocniczy:

dr n. med. Anna Dudko

Łódź 2022

## 8. STRESZCZENIE

### 8.1. STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM

Wiek XX był okresem najbardziej dynamicznego przyrostu liczby ludności na świecie. Zgodnie z prognozami demograficznymi, w ciągu najbliższych 30 lat nastąpi dalszy wzrost populacji ludzi starszych.

W Polsce populacja powyżej 65 roku życia wg danych GUS zgodnie z przyjętymi szacunkami w 2030 r. będzie liczyć około 21%, a w roku 2050 osiągnie 30%. Dane demograficzne wskazują zatem, iż liczba osób w podeszłym wieku będzie w dalszym ciągu znacząco zwiększać się, co wpłynie na wzrost częstości występowania chorób związanych z wiekiem.

W populacji powyżej 65 roku życia bardzo często występują zaburzenia funkcji poznawczych. Istotnie rośnie również ryzyko wystąpienia zespołów otępiennych. Jeśli nastąpi tak znaczny przyrost liczebności ludzi powyżej 65 lat, to można się spodziewać odpowiednio zwiększonej zapadalności na zespoły otępienne.

Otępienie (łac. *dementia*) jest zespołem spowodowanym chorobą mózgu, zwykle o charakterze przewlekłym lub postępującym, w którym zaburzone są funkcje poznawcze, takie jak: pamięć, myślenie, orientacja, rozumienie, liczenie, zdolność uczenia się, funkcje językowe, zdolność do porównywania, oceniania i dokonywania wyborów. Upośledzeniu funkcji poznawczych zwykle towarzyszy obniżenie kontroli nad reakcjami emocjonalnymi, społecznymi, zachowaniem i motywacją. Takiemu obrazowi mogą nie towarzyszyć zaburzenia świadomości.

Najbardziej znanym przykładem zespołu otępiennego jest choroba Alzheimera – Alzheimer's disease (AD), stanowiąc około 50% przypadków. Wyniki badań epidemiologicznych z krajów rozwiniętych wskazują, że występuje ona u 5%-7% osób po 65 roku życia, a jej rozpowszechnienie podwaja się od 65 roku życia co 4,5 lat, aby w grupie wiekowej 85-89 lat stanowić prawie 20%. Według danych GUS na chorobę Alzheimera w Polsce cierpi obecnie ok. 350 tys. osób, a w 2050 roku chorować będzie już ponad milion Polaków.

Aktualna sytuacja demograficzna przyczynia się to do wzrostu zapotrzebowania na opiekę stomatologiczną coraz dłużej żyjących pacjentów. Upośledzenie funkcji poznawczych w przypadku pacjentów z zaburzeniami otępiennymi ma charakter progresywny, a na zaawansowanych etapach choroby dołączają się zmiany psychobehawioralne i dysfunkcje motoryczne. Połączenie tych ograniczeń powoduje szereg problemów w opiece stomatologicznej nad osobami z zaburzeniami otępiennymi.

Zły stan zdrowia jamy ustnej niekorzystnie wpływa na odżywianie i mowę, co pogorsza ogólny stan zdrowia pacjentów z zaburzeniami poznawczymi. Dodatkowo, badania sugerują związek pomiędzy przewlekłym zapaleniem przyzębia a licznymi chorobami ogólnoustrojowymi. Nie brakuje doniesień na temat związku pomiędzy złym stanem zdrowia jamy ustnej a zaburzeniami poznawczymi. Badania potwierdzają bezpośredni związek zapalenia przyzębia i występowaniem zespołów otępiennych, w tym szczególnie AD.

Biorąc pod uwagę kierunek zmian demograficznych w społeczeństwach krajów rozwiniętych, należy zwrócić szczególną uwagę na potrzeby stomatologiczne rosnącego w społeczeństwie odsetka osób starszych z narastającymi cechami otępienia, ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnego oddziaływania zapalnych chorób jamy ustnej na ogólny stan zdrowia.

### **Cel pracy**

Celem pracy była ocena kliniczna stanu zdrowia i higieny jamy ustnej oraz zdefiniowanie stomatologicznych potrzeb leczniczych u pacjentów z cechami zespołu otępiennego. Ponadto, badanie zakładało opracowanie algorytmu interdyscyplinarnego postępowania w zakresie gerostomatologicznych świadczeń w tej grupie pacjentów.

### **Material i metody**

Materiał kliniczny stanowiło 140 osób powyżej 65 roku życia niezależnie od ich zdolności poznawczych. Grupa licząca 100 osób, to pacjenci, którzy w latach 2019 – 2021 zgłaszali się do Zakładu Patologii Jamy Ustnej oraz Poradni Stomatologii Ogólnej CSK UM Instytutu Stomatologii w Łodzi (IS) celem leczenia ogólnostomatologicznego. 40 badanych to osoby starsze przebywające w Domu Pomocy Społecznej nr 2 w Tomaszowie Mazowieckim (DPS).

Wśród całej grupy wyłoniono główną grupę badawczą, którą stanowili pacjenci z cechami otępienia. Drugą grupę – grupę kontrolną stanowili pacjenci bez zaburzeń otępiennych.

W badaniu dodatkowo podjęto próbę porównania stanu jamy ustnej w grupie osób starszych zamieszkujących na stałe dom długoterminowej opieki społecznej i grupie osób zamieszkujących w domach rodzinnych.

W celu oceny otępienia zastosowano proste badanie przesiewowe MMSE (minimal state examination – krótka skala oceny stanu psychicznego) oceniające szereg funkcji takich jak: orientacja w czasie i miejscu, zapamiętywanie, powtarzanie, funkcje językowe, zdolności wzrokowo-przestrzenne. W celu oceny patologii procesów poznawczych pacjentów i diagnozowania zaburzeń neurologicznych i psychiatrycznych wykonany został również test rysunku zegara. Test ten pomaga we wczesnym wykryciu choroby Alzheimera lub innych chorób związanych z demencją.

Opisane zostały podstawowe cechy demograficzne (wiek, płeć, miejsce zamieszkania ze zróżnicowaniem na wieś/miasto, wykształcenie). Przed przeprowadzeniem szczegółowego badania stomatologicznego wykonano ogólnomedyczne badanie podmiotowe, ze zwróceniem szczególnej uwagi na obecność chorób ogólnoustrojowych.

Badanie przedmiotowe wykonano nieinwazyjnie przy użyciu sterylnych narzędzi stomatologicznych (lusterka stomatologicznego, zgłębnika oraz sondy periodontologicznej).

W ocenie uzębienia odnotowano liczbę zębów z ubytkami próchnicowymi, z wypełnieniami i liczbę zębów utraconych. Na podstawie tych danych oznaczono wskaźnik intensywności próchnicy i liczbę PUW. Do oceny stanu higieny jamy ustnej oznaczona została obecność płytki nazębnej w przestrzeniach międzyzębowych celem uzyskania aproksymalnego wskaźnika płytki API (Approximal Plaque Index), dokonano również oceny obecności krwawienia przy sondowaniu celem uzyskania wskaźnika SBI (Sulcus Bleeding Index). Oszacowano również inne markery stanu przyzębia jak CAL (Clinical Attachment Level) - kliniczne położenie przyczepu oraz PD (pocket depth) - głębokość sondowania. Na podstawie powyższych wskaźników określono jakie są potrzeby lecznicze w tej grupie pacjentów.

Przy ocenie suchości w jamie ustnej zastosowano test lusterkowy oraz test Foha. Dokonany został również pomiar ilości wydzielanej śliny.

Odnotowano obecność uzupełnień protetycznych, z uwzględnieniem poszczególnych braków zębowych. Ocenie podlegał również stan błony śluzowej pod użytkowanymi uzupełnieniami protetycznymi (klasyfikacja wg Newtona).

W badaniu podjęto również próbę oceny ogólnego stanu zdrowia psychicznego pacjentów po 65 roku życia uwzględniając, współistniejącą często z zaburzeniami otępiennymi, depresję. Badanie oparte zostało między innymi na geriatrycznej skali oceny depresji GDS oraz skali depresji Becka.

## **Wyniki**

Zebrane dane zostały opracowane i zestawione przy użyciu właściwych testów statystycznych.

Większość badań z ostatnich lat wykazała istotny związek pomiędzy demencją a szczególnie chorobą Alzheimera a złym stanem zdrowia jamy ustnej. Osoby cierpiące na choroby neurodegeneracyjne, takie jak AD i inne rodzaje demencji, są bardziej narażone na zły stan zdrowia jamy ustnej związany z higieną jamy ustnej, stanem uzębienia, chorobami przyzębia i problemami żucia. Wyniki uzyskane w badaniu własnym potwierdzają dane z piśmiennictwa.

Porównując pacjentów z cechami otępienia vs bez cech otępienia w aspekcie statusu zębowego związanego z próchnicą wykazano istotne różnice - u badanych z cechami otępienia ponad połowa pacjentów posiadała 50% zębów zajętych próchnicą, dla grupy bez cech otępienia mediana wyniosła 16%. Jeszcze bardziej znamienne statystycznie różnice uwidoczono w grupie pacjentów z zaburzeniami otępiennymi przy porównaniu tych, którzy zamieszkują domy pomocy vs zamieszkujący w swoich domach. U badanych z DPS 100% zębów było zajęte próchnicą.

Pod względem liczby PUW u pacjentów z cechami otępienia badanie uwidocznilo znacznie gorszy stan w jamie ustnej ( $p < 0,001$ ). U badanych z wynikiem testu MMSE  $< 24$  odnotowano zdecydowanie wyższe wartości liczby PUW, mediana wynosiła 28,00, a zatem nie było ani jednego pacjenta bez próchnicy. W grupie pacjentów bez cech otępienia mediana wyniosła 20,00.

Wśród osób z cechami otępienia zamieszkujących DPS stan uzębienia pod względem liczby PUW przedstawiał się jeszcze gorzej. 100% pacjentów miało liczbę PUW 28 (mediana = 28, przy braku rozpiętości między Q1- Q3 (Q1-Q3 = 28,00-28,00).

Ocena poziomu higieny jamy ustnej i obecności stanu zapalnego przyzębia dokonana została przy pomocy wskaźników API, SBI. W grupie pacjentów z cechami otępienia wartości średnich wskaźników stanu higieny jamy ustnej API i SBI osiągnęły zdecydowanie wyższe wartości ( $p < 0,001$ ) niż w grupie bez cech otępienia.

Wskaźniki określające stan higieny jamy ustnej u pacjentów z DPS osiągnęły jeszcze wyższe wartości potwierdzając wyraźnie niewystarczającą higienę jamy ustnej i rozwinięty stan zapalny. Co ciekawe, dużo lepiej stan jamy ustnej oceniały osoby z cechami otępienia z DPS aniżeli osoby z takimi zaburzeniami z IS, mimo iż klinicznie stan ten był zdecydowanie gorszy.

Analizując markery stanu przyzębia, zdecydowanie bardziej zaawansowany stan zapalny wykazano u pacjentów z cechami zespołu otępiennego. Z badań własnych wynika, iż głębokie kieszonki przyzębne ( $PD > 5\text{mm}$ ) przy większej liczbie zębów oraz klinicznie większa utrata przyczepu CAL częściej występowała u chorych z cechami otępienia. Wartości wskaźnika SBI osiągnęły zdecydowanie wyższe wartości w grupie badanych z  $MMSE < 24$  ( $p < 0,001$ ) niż w grupie z  $MMSE > 23$ , potwierdzając gorszy stan przyzębia u osób z cechami otępienia.

Biorąc pod uwagę stan zaawansowania i tempo progresji zapalenia przyzębia zaobserwowano istotne statystycznie różnice porównując grupy z cechami otępienia vs bez cech otępienia. U pacjentów z  $MMSE < 24$  wykazano bardziej zaawansowany stan zapalny przyzębia - u ponad połowy badanych z tej grupy rozpoznano ciężkie zapalenie przyzębia o różnym tempie progresji z możliwością utraty uzębienia.

W pracy dokonano również próby określenia periodontologicznych potrzeb leczniczych. Na podstawie stanu dziąseł, wskaźnika API, SBI, obecności kamienia nazębnego, głębokości kieszonek przyzębnych i związanej z nimi utraty kości oszacowano wskaźnik PSR oraz algorytm dalszego postępowania z pacjentem. Największe potrzeby lecznicze (PSR 4) związane z kompleksowym leczeniem, począwszy od podstawowych zabiegów higienicznych poprzez leczenie periodontologiczne i chirurgiczne włącznie ustalono dla pacjentów z cechami otępienia ( $p < 0,001$ ). Wykazano zależność wskaźnika PSR z płcią (dla kobiet uzyskano wyższe

wartości  $p = 0,018$ ), wykształceniem (istotnie statystycznie różnice uzyskano między grupami w z wykształceniem podstawowym a wyższym  $p < 0,001$ ) oraz korelację z chorobami układu sercowo-naczyniowego.

Wiele doniesień z piśmiennictwa potwierdza korelację liczby braków zębowych z obniżeniem funkcji poznawczych. Badania własne są zgodne z tymi z piśmiennictwa. Analizując status zębowy w aspekcie braków w uzębieniu pacjenci z cechami otępienia mieli zdecydowanie większe braki w uzębieniu niż pacjenci bez cech otępienia ( $p < 0,001$ ), dodatkowo znaczne różnice statystyczne uzyskano również dla grupy pacjentów z cechami otępienia z IS vs pacjentów z cechami otępienia z DPS.

Zaburzenia poznawcze występowały częściej u osób użytkujących ruchome protezy zębowe, aczkolwiek nieliczna część badanych użytkowała uzupełnienia protetyczne: zaledwie 1/3 wśród pacjentów z DPS i nieco ponad 60 % pacjentów z IS. U pacjentów z cechami otępienia podłoże protetyczne charakteryzowało się znacznie bardziej zmienioną zapalnie błoną śluzową ( $p < 0,001$ ).

Dodatkowym czynnikiem negatywnie wpływającym na stan jamy ustnej jest kserostomia. W badaniach można znaleźć dowody potwierdzające, że u osób starszych z chorobą Alzheimera występuje zmniejszony stymulowany i spoczynkowy przepływ śliny. Wyniki uzyskane na podstawie sialometrii, testu lusterkowego i testu Foxa wskazały w badaniu własnym na większą suchość w jamie ustnej u pacjentów z cechami otępienia ( $p < 0,001$ ), w grupie badanych z DPS zaburzenie to jest jeszcze bardziej nasilone.

Dodatkowym problemem związanym ze procesem starzenia się jest depresja. Zaburzenia depresyjne i zaburzenia lękowe bardzo często współistnieją z zespołami otępiennymi.

Analiza stanu zdrowia jamy ustnej osób z tym zaburzeniami depresyjnymi pokazała, że w grupie tej występuje wysoki poziom próchnicy, chorób przyzębia i utraty zębów. W badaniach własnych uzyskano wyniki zbieżne z tymi z piśmiennictwa. Podobnie ustalono, iż znacząco bardziej rozległe braki zębowe występują u osób z depresją i/lub bez otępienia ( $p < 0,001$ ). Znacznie wyższe wartości liczby PUW odnotowano w przypadku pacjentów ze złym stanem psychicznym, poziom higieny jamy ustnej w tej grupie był zdecydowanie gorszy niż w grupie bez depresji – wartości wskaźnika API były dla tej grupy znamienne wyższe ( $p < 0,001$ ). U większości

pacjentów ze złym stanem psychicznym wykazano dużo gorszy stan przyzębia, tym samym większe były potrzeby periodontologiczne (dla wskaźnika PSR  $p < 0,001$ ).

Jak wynika z tak licznych doniesień z piśmiennictwa i z badań własnych stan jamy u osób starszych z cechami otępienia jest gorszy niż u pacjentów bez tego typu zaburzeń. Zdecydowanie najgorszy stan zdrowia jamy ustnej w grupie zbadanej zaobserwowano u pacjentów z domów pomocy społecznej.

## **Wnioski**

Stan zdrowia jamy ustnej u osób starszych z cechami otępienia jest gorszy niż u pacjentów bez tego typu zaburzeń. Zdecydowanie najgorszy stan zdrowia jamy ustnej w grupie zbadanej zaobserwowano u pacjentów z domów pomocy społecznej.

Pacjenci starsi z cechami zaburzeń neurodegeneracyjnych wymagają szczególnej opieki stomatologicznej. Rozwijanie i utrzymywanie dobrych praktyk w zakresie higieny jamy ustnej może przyczynić się do poprawy ogólnego stanu zdrowia tych osób. Niezbędne jest leczenie zachowawcze, periodontologiczne oraz rehabilitacja protetyczna. Bardzo niski wskaźnik zachowanej funkcjonalności narządu żucia stwierdzono u seniorów zamieszkujących DPS, co świadczy o jeszcze większych potrzebach leczniczych w tej grupie.

Utrzymanie prawidłowego stanu jamy ustnej u osób starszych z zaburzeniami psychicznymi powinno być rutynowym celem nie tylko gerostomatologii, ale przede wszystkim opieki ogólnomedycznej. Konieczne jest stworzenie procedur współpracy interdyscyplinarnej pomiędzy lekarzami dentystami, lekarzami rodzinnymi, geriatrami, neurologami, psychologami, psychiatrami, dietetykami i pielęgniarkami. Niezbędne jest również wdrożenie programów edukacyjnych w zakresie zdrowia i higieny jamy ustnej dla opiekunów pacjentów starszych z cechami otępienia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na pacjentów zamieszkujących domy pomocy społecznej.



## 8.2. STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM

The 20th century was a period of the most dynamic population growth in the world. According to demographic projections, there will be a further increase in the elderly population over the next 30 years.

In Poland, according to the Central Statistical Office (GUS), the population aged over 65 will constitute about 21% in 2030 and will reach 30% in 2050. Demographic data therefore indicate that the number of elderly people will continue to increase significantly, which will increase the incidence of age-related diseases.

Cognitive impairment is very common in the population over 65 years of age. The risk of dementia syndromes is also increasing significantly. If there is such a significant increase in the number of people over 65, one can expect a correspondingly increased incidence of dementia syndromes.

*Dementia* is a syndrome caused by a brain disease, usually chronic or progressive, in which cognitive functions such as memory, thinking, orientation, reasoning, calculation, learning, language functions, ability to compare, evaluate and make choices are impaired. Cognitive impairment is usually accompanied by decreased control over emotional, social, behavioural and motivational responses. This picture may not be accompanied by disturbances of consciousness.

The best known example of a dementia syndrome is Alzheimer's disease (AD), which accounts for around 50% of cases. Results of epidemiological studies from developed countries indicate that it occurs in 5%-7% of people over the age of 65, and its prevalence doubles from the age of 65 every 4.5 years to account for almost 20% in the age group of 85-89. According to the Central Statistical Office (GUS), Alzheimer's disease currently affects around 350 000 people in Poland, and by 2050, over a million Poles will be affected.

The current demographic situation contributes to the need for dental care for increasingly elderly patients. Cognitive impairment in patients with dementing disorders is progressive, with psychobehavioural changes and motor dysfunctions added at advanced stages of the disease. The combination of these limitations causes a number of problems in the dental care of patients with dementia disorders.

Poor oral health adversely affects nutrition and speech, which worsens the overall health of patients with cognitive impairment. Additionally, studies suggest a link between chronic periodontitis and numerous systemic diseases. There is no shortage of reports on the link between poor oral health and cognitive impairment. Studies confirm a direct link between periodontitis and the occurrence of dementia syndromes, particularly AD.

Given the direction of demographic change in societies in developed countries, particular attention should be paid to the dental needs of the growing proportion of elderly people with increasing features of dementia, with particular reference to the potential impact of inflammatory oral diseases on general health.

### **Aim of the study**

The aim of this study was to clinically assess oral health and hygiene status and to define dental treatment needs in patients with features of dementia syndrome. In addition, the study assumed the development of an algorithm for the interdisciplinary management of gerostomatological services in this group of patients.

### **Material and methods**

The clinical material consisted of 140 patients over 65 years of age regardless of their cognitive ability. The group of 100 subjects were patients who reported to the Department of Oral Pathology and General Dentistry Outpatient Clinic of the Medical University of Łódź Institutes of Dentistry (IS) for general dental treatment in 2019 - 2021. 40 subjects were elderly people residing in the Nursing Home No. 2 in Tomaszów Mazowiecki (DPS).

Among the whole group, the main research group was selected, which consisted of patients with features of dementia. The second group - the control group consisted of patients without dementia disorders.

The study additionally attempted to compare oral health in a group of older people living permanently in a long-term social care home and a group of people living in family homes.

In order to assess dementia, a simple screening test MMSE (mini-mental state examination - short scale of mental state assessment) was used, assessing a number of functions such as: orientation in time and place, memory, repetition, language functions, visual-spatial abilities. In order to assess the pathology of patients' cognitive processes

and diagnose neurological and psychiatric disorders, a clock drawing test was also performed. This test helps in early detection of Alzheimer's disease or other dementia-related diseases.

Basic demographic characteristics (age, gender, place of residence with rural/urban differentiation, education) were described. Before a detailed dental examination, a general medical subjective examination was performed, with special attention to the presence of systemic diseases.

Physical examination was performed non-invasively using sterile dental instruments (dental mirror, probe and periodontal probe).

The number of teeth with carious cavities, with fillings and the number of lost teeth were recorded in the dental assessment. Based on these data, the caries severity index and the number of PUW were determined. To assess oral hygiene status, the presence of plaque in the interdental spaces was determined to obtain the Approximal Plaque Index (API), and the presence of bleeding on probing was assessed to obtain the Sulcus Bleeding Index (SBI). Other periodontal markers such as CAL (Clinical Attachment Level) and PD (pocket depth) were also assessed. Based on these indicators, the treatment needs in this group of patients were determined.

A mirror test and Fox test were used to assess dry mouth. The amount of saliva secretion was also measured.

The presence of prosthetic restorations was noted, taking into account individual missing teeth. The condition of the mucosa under the prosthetic restorations in use (Newton classification) was also assessed.

The study also attempted to assess the general mental health of patients over 65 years of age, taking into account depression, often coexisting with dementia. The study was based, inter alia, on the geriatric depression rating scale GDS and Beck depression scale.

## **Results**

The data collected were processed and collated using appropriate statistical tests.

Most studies in recent years have shown a significant association between dementia and particularly AD and poor oral health. People with neurodegenerative

diseases such as AD and other types of dementia are more likely to have poor oral health related to oral hygiene, dental status, periodontal disease and chewing problems. The results obtained in our study confirm the data in the literature.

Comparing patients with dementia features vs. without dementia features in terms of dental caries status showed significant differences - in the subjects with dementia features more than half of the patients had 50% of their teeth affected by caries, for the group without dementia features the median was 16%. Even more statistically significant differences were found in the group of patients with dementia when comparing those living in nursing homes vs those living in their homes. In the subjects from DPS, 100% of the teeth were occupied by caries.

In terms of the number of DMFT in patients with features of dementia, the study highlighted a significantly worse oral condition ( $p < 0.001$ ). Subjects with an MMSE test score  $< 24$  had significantly higher values for the number of DMFT, with a median of 28.00, so there was not a single patient without caries. In the group of patients without features of dementia, the median was 20.00.

Among people with dementia features living in DPS, the dental status in terms of DMFT count was even worse. 100% of patients had an DMFT count of 28 (median = 28, with no spread between Q1- Q3 ( $Q1-Q3 = 28.00-28.00$ )).

The level of oral hygiene and the presence of periodontal inflammation were assessed using API, SBI indices. In the group of patients with features of dementia, the values of mean indices of oral hygiene status API and SBI reached significantly higher values ( $p < 0.001$ ) than in the group without features of dementia.

Indices determining oral hygiene status in patients from DPS reached even higher values confirming clearly insufficient oral hygiene and developed inflammation. Interestingly, the oral condition was much better in persons with features of dementia from DPS than in persons with such disorders from IS, although clinically the condition was definitely worse.

When analyzing periodontal markers, significantly more advanced inflammation was demonstrated in patients with features of dementia syndrome. Our study showed that deep pathological pockets ( $PD > 5\text{mm}$ ) with a higher number of teeth and clinically greater loss of CAL attachment were more frequent in patients with features of dementia.

SBI values reached significantly higher values in the group of subjects with MMSE <24 ( $p < 0.001$ ) than in the group with MMSE >23, confirming worse periodontal status in subjects with dementia features.

Considering the severity and rate of progression of periodontitis, statistically significant differences were observed comparing groups with features of dementia vs without features of dementia. Patients with MMSE < 24 showed more advanced periodontal inflammation - more than half of the subjects in this group were diagnosed with severe periodontitis at different rates of progression with possible loss of dentition.

The study also attempts to determine periodontal treatment needs. On the basis of gingival condition, API index, SBI, the presence of tartar, the depth of periodontal pockets and associated bone loss, the PSR index and the algorithm of further patient management were estimated. The highest treatment needs (PSR 4) related to complex treatment, starting from basic hygienic procedures through periodontal and surgical treatment inclusive, were determined for patients with features of dementia ( $p < 0.001$ ). There was a correlation of PSR with gender (higher values  $p = 0.018$  were obtained for women), education (statistically significant differences were obtained between groups with primary and higher education  $p < 0.001$ ) and a correlation with cardiovascular diseases.

Many reports in the literature confirm the correlation of the number of missing teeth with cognitive decline. Our study is consistent with those in the literature. Analyzing the dental status in terms of missing teeth, patients with dementia features had significantly more missing teeth than patients without dementia features ( $p < 0.001$ ), additionally significant statistical differences were also obtained for the group of patients with dementia features from IS vs patients with dementia features from DPS.

Cognitive impairment was more common in those using removable dentures, although few of the subjects used prosthetic restorations: only 1/3 among DPS patients and just over 60% of IS patients. In patients with features of dementia, the prosthetic substrate was characterised by a significantly more inflamed mucosa ( $p < 0.001$ ).

An additional factor negatively affecting oral health is xerostomia. There is evidence from studies that older people with Alzheimer's disease have reduced stimulated and resting salivary flow. The results obtained from sialometry, the mirror test and the Fox test indicated in our study a greater dryness of the oral cavity in patients with features

of dementia ( $p < 0.001$ ), in the group of subjects with elderly nursing homes this disorder is even more severe.

An additional problem associated with ageing is depression. Depressive and anxiety disorders very often coexist with dementia syndromes.

Analysis of the oral health status of people with this depressive disorder has shown that this group has high levels of caries, periodontal disease and tooth loss. In our study, we obtained results consistent with those in the literature. Similarly, it was found that significantly more extensive tooth loss occurred in people with depression and/or without dementia ( $p < 0.001$ ). Significantly higher values of the DMFT count were found in patients with mental ill-health, the level of oral hygiene in this group was significantly worse than in the non-depressed group - API values were significantly higher for this group ( $p < 0.001$ ). The majority of patients with poor mental status had a much worse periodontal status, thus having greater periodontal needs (for PSR  $p < 0.001$ ).

According to so many reports from the literature and our own research, the condition of the oral cavity in elderly people with features of dementia is worse than in patients without such disorders. By far the worst oral health status in the study group was observed in patients from social welfare homes.

## **Conclusions**

The oral health status of older people with features of dementia is worse than that of patients without such disorders. By far the worst oral health status in the study group was observed in patients from social nursing homes.

Elderly patients with features of neurodegenerative disorders require special dental care. Developing and maintaining good oral hygiene practices can contribute to improving the overall health of these individuals. Conservative treatment, periodontal treatment and prosthetic rehabilitation are essential. A very low rate of preserved function of the masticatory organ was found in seniors living in DPS, which indicates even greater treatment needs in this group.

Maintaining good oral health in elderly people with psychiatric disorders should be a routine goal not only of gerostomatology, but above all of general medical care. It is necessary to create procedures for interdisciplinary cooperation between dentists, family doctors, geriatricians, neurologists, psychologists, psychiatrists, dieticians and nurses. It

is also necessary to implement educational programmes on oral health and hygiene for caregivers of elderly patients with dementia features, with special attention to patients living in nursing homes.