(możliwość pobudzenia nn. błędnych), PZWL, Warszawa, 2004.

lek. stom. Jarosław Doliński[1],
prof. dr hab. med. Leszek Ilewicz[2],
dr med Jan Rauch[3]
[1] Poliklinika Stomatologiczna „Pod Szyndzielnią" w Bielsku-Białej
Kierownik: dr med. Katarzyna Becker
[2] Zakład Propedeutyki Stomatologii Ś.A.M.
Kierownik: dr med. Michał Kaszuba
[3] NZOZ Specjalistyczna Przychodnia Stomatologiczna, Wadowice
Kierownik: lek. stom. Janusz Nowotarski

Ocena stanu przyzębia oraz określenie wpływu czynników epidemiologicznych, behawioralnych i socjoekonomiczno-demograficznych na wartość wskaźnika CPITN wśród wybranej grupy 12-letnich dzieci z regionu Podbeskidzia

Subject: Evaluation of periodontal status and assessment of influence of epidemiological, behavioral and socio-economic-demographic terms on CPITN index value among chosen group of 12-year olds from Podbeskidzie region

Słowa kluczowe:
dzieci 12-letnie, stan przyzębia, wskaźnik CPITN, czynniki epidemiologiczne, behawioralne, socjo-ekonomiczno-demograficzne

Streszczenie:
Wstęp: W badaniach periodontologicznych wielopłaszczyznowa analiza oddziaływania czynników środowiskowych oraz swoistych na parametry kliniczne przyzębia pozwala określić przyczyny oraz sposoby kontroli rozprzestrzeniania się periodontopatii. **Cel:** Celem pracy było określenie stanu przyzębia u wybranej grupy 12-letnich dzieci z regionu Podbeskidzia w oparciu o wskaźnik CPITN oraz ocena zmienności wskaźnika MPI (*Modified Periodontal Index*) w analizie regresji wielokrotnej oraz modelu estymacji nieliniowej, uwzględniających poziom higieny jamy ustnej, nawyki higieniczne oraz czynniki socjo-ekonomiczno-demograficzne. **Metodyka:** Badaniem objęto grupę 12-letnich dzieci (156 osób), uwzględniając zróżnicowanie demograficzne z podziałem na populację z dużego miasta, średniego miasta oraz ze wsi. Ocenę kliniczną stanu przyzębia wykonano w oparciu o wskaźnik CPITN. W celu wykonania analizy funkcyjnej zsumowano dla każdego dziecka wartości wskaźnika CPI w badanych sekstantach, uzyskując zmienną MPI (*Modified Periodontal Index*) o charakterze parametrycznym. Stan higieny, jako czynnik epidemiologiczny, opisano wskaźnikiem osadu OHI (DI) wg Greene'a-Vermilliona. Do określenia nawyków higienicznych oraz warunków socjoekonomicznych zastosowano badanie ankietowe zamknięte. Do weryfikacji, która z testowanych zmiennych niezależnych jest najlepszym predyktorem chorób przyzębia oraz do oszacowania procentu zmienności wskaźnika MPI w relacji z badanymi czynnikami, zastosowano analizę regresji wielokrotnej oraz estymację nieliniową. **Wyniki:** Odsetek dzieci ze zdrowym przyzębiem wyniósł 9%, natomiast z występującym krwawieniem po zgłębnikowaniu kieszonki dziąsłowej 91%, w tym u 19,2% zaobserwowano kamień nazębny. Do pierwszej kategorii potrzeb leczniczych (instruktaż higieny jamy ustnej) zakwalifikowano 71,8% dzieci, natomiast do drugiej 19,2% (instruktaż higieny oraz skaling). Na podstawie analizy regresji wielokrotnej, weryfikując związek czynnika epidemiologicznego, behawioralnego oraz socjoekonomiczno-demograficznego z klinicznym wskaźnikiem stanu przyzębia, zaobserwowano, że parametr higieny OHI oraz aktywność zawodowa rodziców były jedynymi zmiennymi niezależnymi, których relacja ze wskaźnikiem MPI była statystycznie istotna. Model regresji wielokrotnej wyjaśniał jedynie 26% zmienności wskaźnika MPI. Na podstawie estymacji nieliniowej zaobserwowano, że w zaproponowanym modelu regresji segmentowej dla MPI $\leq$4, wskaźnik higieny (beta = 1,24), wskaźnik demograficzny (beta = -0,31) oraz częstość czyszczenia uzębienia (beta = -0,36) były powiązane statystycznie istotną zależnością ze wskaźnikiem MPI. Przedstawiony model estymacji wyjaśniał 67,4% zmienności MPI.

Key words:
12-year-old children, periodontal status, CPITN index, epidemiological, behavioral, socio-economic-demographic terms

Summary:
In periodontal studies multidimensional analysis of influence of environmental and specific factors on periodontal clinical parameters allows to evaluate reasons and control manners of periodontopathies's spreading. The aim of this study was to evaluate periodontal status in chosen group of 12-year olds from Podbeskidzie region basing on CPITN index and to estimate variability of MPI index (Modified Periodontal Index) in multiple linear regression's analysis and nonlinear estimation's model regarding oral hygiene's level, dietetic habits and socio-economic-demographic terms. The study covered 156 children, regarding demographic differentiation with division into big town, medium town and village population. Clinical evaluation of periodontal status was carried out basing on CPITN index. In order to perform functional analysis, for every child the CPITN index values in examined sextants were summed up, obtaining MPI (Modified Periodontal Index) parametrical-characterized variable. Hygienic status, as epidemiological factor, was described with Greene-Vermillion OHI(DI) debris index. A closed questionnaire was carried out to assess hygienic habits and socio-economic conditions. The multiple linear regression's analysis and nonlinear estimation (on the p?0,05) were applied to verify which one of the tested independent variables is the most relevant predictor of periodontal diseases and to estimate the percentage of MPI index's variability in relation to the investigated factors. The percentage of children with healthy periodontium amounted 9%, in 91% bleeding after probing of gingival sulcus was stated and in 19,2% dental calculus was observed. It was qualified 71,8% of children to the first category of treatment needs (oral hygiene instruction) and 19,2% to the second category (oral hygiene instruction and scaling). On the basis of multiple linear regression's analysis, verifying the association between epidemiological, behavioral and socio-economic-demographic factor with clinical index of periodontal status, it was observed that OHI hygiene's parameter and professional activity of parents were the only independent variables, which relation with MPI index was statistically significant. The multiple regression's analysis explained only 26% of MPI index variability. On the basis of nonlinear estimation it was observed that in proposed segmental regression's model for MPI $\leq$4, hygiene index (beta = 1,24), demographic factor (beta-0,31) and frequency of hygienic interventions (beta = -0,36) were associated by statistically significant dependence with MPI index. The introduced estimation's model explained 67,4% of MPI's variability.

Wstęp:

W badaniach epidemiologii szczegółowej teorie i koncepcje biomedyczne, poparte weryfikowanymi hipotezami, odzwierciedlają tylko część rzeczywistości klinicznej. Z jednej strony indywidualna zmienność analizowanych przypadków, nieznane czynniki oraz skutki wtórne, a z drugiej złożone powiązania między wskaźnikami opisującymi stan zdrowia oraz parametrami klinicznymi, stawiają epidemiometrię przed trudnym zadaniem poszukiwania przyczyn rozprzestrzeniania się oraz określania intensywności choroby.

W badaniach periodontologicznych wielopłaszczyznowa ocena wpływu czynników środowiskowych oraz czynników swoistych periodontopatii wnosi cenne informacje, dotyczące charakterystyki zachorowalności oraz częstości występowania chorób przyzębia [5, 11, 16].

Cel pracy:

Określenie stanu przyzębia oraz periodontologicznych potrzeb leczniczych u wybranej grupy 12-letnich dzieci z regionu Podbeskidzia w oparciu o wskaźnik CPITN. Jakościowa i ilościowa ocena relacji między wskaźnikiem MPI (*Modified Periodontal Index*) a stanem higieny jamy ustnej (OHI/DI) oraz nawykami higienicznymi i czynnikami socjoekonomiczno-demograficznymi.

Materiał i metody:

Badaniem objęto grupę 12-letnich dzieci (156 osób), uwzględniając zróżnicowanie demograficzne z podziałem na populację z dużego miasta (Bielsko-Biała – 63 osoby, 40%), średniego (Wadowice – 53 osoby, 34%) oraz ze wsi (Kamesznica – 40 osób, 26%). Ocenę kliniczną stanu przyzębia wykonano w oparciu o wskaźnik CPITN. Badanie przeprowadzono cechowanym zgłębnikiem (WHO 621), a wyniki rejestrowano w sekstantach uzębienia. Przyzębie badano w obrębie następujących 6 zębów:

(17) 16 | 11 | 26 (27)
(47) 46 | 31 | 36 (37)

W przypadku braku pierwszych trzonowców badano drugie trzonowce.

W celu wykonania analizy funkcyjnej zsumowano dla każdego dziecka wartości wskaźnika CPITN w badanych sekstantach, uzyskując zmienną MPI (*Modified Periodontal Index*) o charakterze parametrycznym (***rycina 1***, ***tabela*** 1).

Stan higieny, jako czynnik epidemiologiczny opisano wskaźnikiem osadu OHI (DI) wg Greene'a-Vermilliona.

Do określenia nawyków higienicznych oraz warunków socjoekonomicznych zastosowano badanie ankietowe zamknięte. Częstość czyszczenia uzębienia stanowiła cechę określającą nawyki higieniczne dziecka, natomiast aktywność zawodowa oraz poziom wykształcenia rodziców były cechami określającymi status socjoekonomiczny. Częstość czyszczenia uzębienia charakteryzowały odpowiedzi: 0 – rzadziej niż kilka razy w tygodniu, 1 – kilka razy w tygodniu, 2 – raz dziennie, 3 – dwa razy dziennie, 4 – po każdym posiłku. Aktywność zawodowa rodziców została określona liczbą rodziców, będących aktywnymi zawodowo, przypadającą na jedno zbadane dziecko (przyjmowane wartości: 0,1,2). Poziom wykształcenia rodziców określono liczbowo w następujący sposób: 0 – zawodowe, 1 – średnie, 2 – wyższe. Miejsce zamieszkania zostało scharakteryzowane parametrem demograficznym, określającym poziom urbanizacji: 0 – wieś, 1 – średnie miasto, 2 – duże miasto.

Wymierny charakter uzyskanych danych klinicznych i ankietowych pozwolił zweryfikować różnice w rozkładzie wskaźnika MPI w zależności od czynnika epidemiologicznego, nawyku higienicznego oraz uwarunkowań socjoekonomiczno-demograficznych. Do oceny zależności posłużono się testem U Mann'a-Whitney'a oraz testem korelacji r Pearson'a.

Do weryfikacji, która z testowanych zmiennych niezależnych jest najlepszym predyktorem chorób przyzębia oraz do oszacowania procentu zmienności wskaźnika MPI w relacji z badanymi czynnikami, zastosowano analizę regresji wielokrotnej oraz estymację nieliniową. Jedynie zmienne, których wartości bezwzględne współczynnika korelacji z parametrem stanu przyzębia miały $r>0,2$ oraz były istotne statystycznie, zostały włączone do analizy regresji wielokrotnej. Poziom ufności przyjęto w przedziale $p\leq 0,05$.

Wyniki:

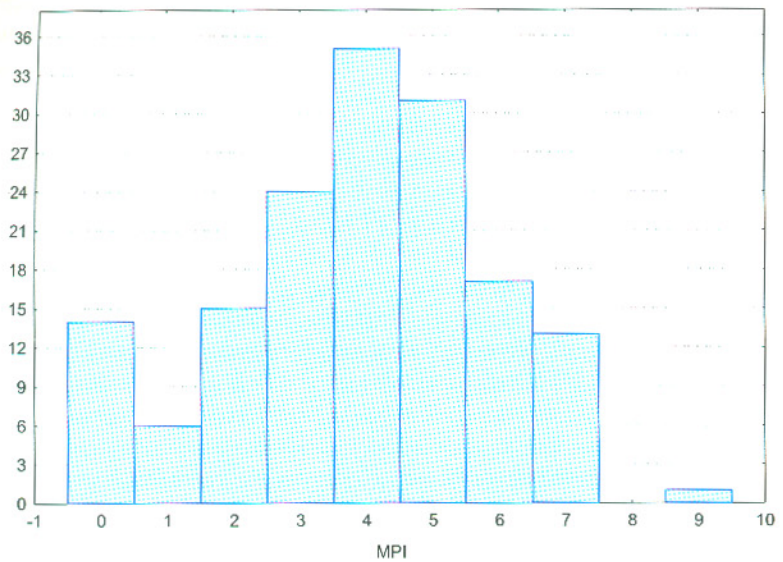
Odsetek dzieci ze zdrowym przyzębiem wyniósł 9%, natomiast z występującym krwawieniem po zgłębnikowaniu kieszonki dziąsłowej 91%, w tym u 19,2% zaobserwowano kamień nazębny. Do pierwszej kategorii potrzeb leczniczych (instruktaż higieny jamy ustnej) zakwalifikowano 71,8% dzieci, natomiast do drugiej 19,2% (instruktaż higieny oraz skaling) (***tabela 2***).

Uczniowie, którzy deklarowali czyszczenie zębów co najmniej dwa razy dziennie, stanowili grupę 109 osób (70%), natomiast dzieci, które czyściły zęby rzadziej – 37 (24%), a 10 (6%) nie udzieliło odpowiedzi. Zaobserwowano, że w grupie, która czyściła zęby co najmniej dwa razy dziennie wskaźnik MPI był niższy (MPI=3,63) niż w grupie dzieci, które czyściły zęby rzadziej (MPI=4,67).

Zaobserwowano, że aktywność zawodowa rodziców miała wpływ na występowanie niższej wartości wskaźnika MPI w grupie, w której czynni zawodowo byli obydwoje rodzice (84 osoby, 54%, MPI=3,44) niż w grupie, w której czynny zawodowo był jeden rodzic lub żaden z rodziców (55 osób, 35%, MPI=4,63). Rodzice 17 dzieci nie udzielili odpowiedzi, stanowiło to 11% respondentów.

Ocena wpływu czynników socjoekonomiczno-demograficznych (zatrudnienie, wykształcenie, wskaźnik urbanizacji), czynnika behawioralnego (nawyk higieniczny) oraz czynnika epidemiologicznego (wskaźnik higieny) na parametr kliniczny przyzębia wykazała istnienie zależności o charakterze liniowym o współczynniku korelacji, którego wartość bezwzględna występowała w przedziale $r<0,19$; $0,57>$ (***rycina 2***).

Na podstawie analizy regresji wielokrotnej zaobserwowano, że zmienna charakteryzująca zatrudnienie rodziców przed włączeniem kolejnych czynników socjo-demograficznych



Rycina 1. Rozkład wartości wskaźnika MPI w zbadanej populacji
Distribution of the MPI index's values in the examined population

Tabela 1. Statystyki opisowe zmiennej MPI
Descriptive statistics of the MPI index

MPI	Średnia	Mediana	Kwartyl d	Kwartyl g	Odch.Std
	3,878205	4	3	5	1,968602

(wykształcenie rodziców, poziom urbanizacji) do analizy, była powiązana istotną statystycznie zależnością ze wskaźnikem MPI. Przyczyną tego było występowanie kolinearnych zależności między cechami socjoekonomiczno-demograficznymi (wartości bezwzględne współczynnika korelacji występowały w przedziale r<0,25;0,3>) i związany z nimi spadek siły zależności między wyżej wymienionymi cechami a parametrem klinicznym przyzębia (co obserwowano podczas wprowadzania do analizy kolejnych zmiennych niezależnych). Było to podstawą do selektywnego włączenia zmiennej socjoekonomicznej (zatrudnienie rodziców), behawioralnej (częstość czyszczenia uzębienia) oraz epidemiologicznej (wskaźnik higieny) do analizy w celu oszacowania procentu zmienności wskaźnika MPI.

Na podstawie analizy regresji wielokrotnej, weryfikując związek czynnika epidemiologicznego, behawioralnego oraz socjoekonomicznego z klinicznym wskaźnikiem stanu przyzębia, zaobserwowano, że parametr higieny OHI oraz aktywność zawodowa rodziców były jedynymi zmiennymi niezależnymi, których relacja ze wskaźnikiem MPI była statystycznie istotna. Współczynnik regresji między wskaźnikiem OHI a MPI wyniósł beta=0,51, natomiast między aktywnością zawodową rodziców a MPI wyniósł beta=-0,16. (***rycina 3***, ***tabela 3***).

Nadmienić należy, że model regresji wielokrotnej uwzględniający wskaźnik higieny, jako czynnik epidemiologiczny, częstość oczyszczania uzębienia, jako czynnik behawioralny oraz zatrudnienie rodziców, jako czynnik socjoekonomiczny, wyjaśniał jedynie 26% zmienności wskaźnika MPI.

Wpływ zmiennej epidemiologicznej, behawioralnej oraz socjo-ekonomiczno-demograficznych na parametr kliniczny przyzębia poddano analizie estymacji nieliniowej. Analiza graficzna częstości występowania kodów CPI przypadających na badany sekstant, wykazała, że najczęściej występowało krwawienie (CPI=1) z dziąseł w obrębie zębów 16, 26, 36, 46 (***rycina 4***).

Wynik testu Chi-kwadrat wykazał występowanie statystycznie istotnej zależność między obecnością krwawienia lub kamienia nazębnego w sekstantach 11 lub 31 w zależności od sumy kodów CPI sekstantów 16, 26, 36, 46 równej lub większej od 4. Na tej podstawie oraz ze względu na charakterystykę rozkładu wskaźnika MPI z medianą o wartości 4, jako model estymacji, przyjęto analizę regresji segmentowej (metodą Hooke'a-Jeevesa i quasi-Newtona), określającej oddzielne dwa równania regresji liniowej z punktem przełamania p=4 (pierwsze równanie dla argumentów: MPI≤4, drugie dla argumentów MPI>4). Estymacja ta

Tabela 2. Ocena stanu przyzębia oraz określenie potrzeb leczniczych
Evaluation of the periodontal status and assessment of treatment needs

Liczba danych	Liczba i odsetek osób z najwyższą wartością kodów						Kategorie potrzeb leczniczych			
	0 – zdrowe przyzębie		1 – tylko krwawienie		2 – kamień nazębny		TN 1		TN 2	
N=156	Liczba	Odsetek	Liczba	Odsetek	Liczba	Odsetek	Liczba	Odsetek	Liczba	Odsetek
	14	9%	112	71,8%	30	19,2%	112	71,8%	30	19,2%

TN 1: instruktaż higieny jamy ustnej
TN 2: instruktaż higieny jamy ustnej, usunięcie kamienia nazębnego

określa dwa współczynniki regresji liniowej, których granica określona jest wartością 4 wskaźnika MPI (punkt przełamania).

Na podstawie tej analizy zaobserwowano, że w zaproponowanym modelu estymacji dla MPI≤4, wskaźnik higieny (beta=1,24), wskaźnik demograficzny (beta=-0,31) oraz częstość czyszczenia uzębienia (beta=-0,36) były powiązane statystycznie istotną zależnością ze wskaźnikiem MPI. Dla MPI>4 zaobserwowano statystycznie istotną zależność między wskaźnikiem higieny a wskaźnikiem MPI (beta=0,8) (***tabela 4***). Przedstawiony model estymacji wyjaśniał 67,4% zmienności wskaźnika MPI.

Omówienie wyników

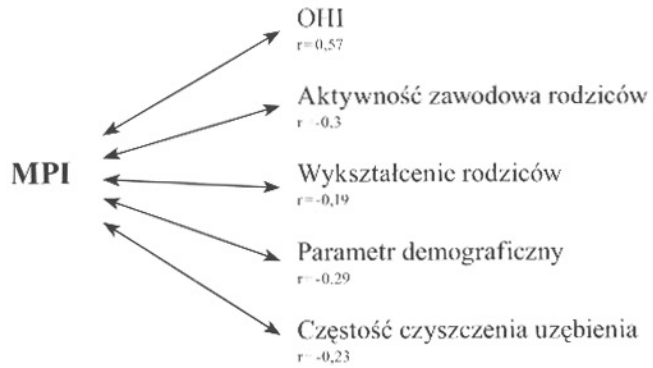
Zdrowe przyzębie stwierdzono u 9% badanych. Wynik ten jest gorszy od uzyskanych w badaniach ogólnopolskich przeprowadzonych w roku 1987 (25,4%) i 1995 (24,0%) [2, 6]. W różnych województwach wartości odsetkowe 12-letnich dzieci ze zdrowym przyzębiem były zróżnicowane: w badaniach z 1987 r. w województwie gdańskim 40,0% [1], poznańskim 27,34% [12], krakowskim 24,24% [7], warszawskim 18,9% [13], białostockim 7,78% [14], w 1991 r. w Łodzi i województwie piotrkowskim 52,85% [15], w 1992 r. w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym 46,11% [3], natomiast w 1993 r. w województwie warszawskim 64,5% [9], a w 1995 r. w gdańskim 42,0% [1] i krakowskim 25,0% [7]. Na podstawie powyższych danych zaobserwować można, że jedynie w badaniach w województwie białostockim odsetek dzieci ze zdrowym przyzębiem był niższy niż w badaniach własnych.

W badaniach ogólnokrajowych obecność krwawienia stwierdzono w 1987 r. w 39,1%, a w 1995 r. w 55,0%, a występowanie kamienia nazębnego w 1987 r. w 35,4%, a w 1995 r. w 21,0% [2, 6]. W badaniach własnych krwawienie z dziąseł obserwowano w 71,8%, natomiast kamień nazębny w 19,2% przypadków.

Tabela 3. Analiza regresji wielokrotnej, określająca relację między zmienną zależną (wskaźnik MPI) a zmiennymi niezależnymi (wskaźnik higieny, aktywność zawodowa rodziców, nawyki higieniczne dziecka)

Multiple regression analysis evaluating relation between dependent variable (MPI index) and independent variables (hygiene index, professional activity of parents, hygienic habits of child)

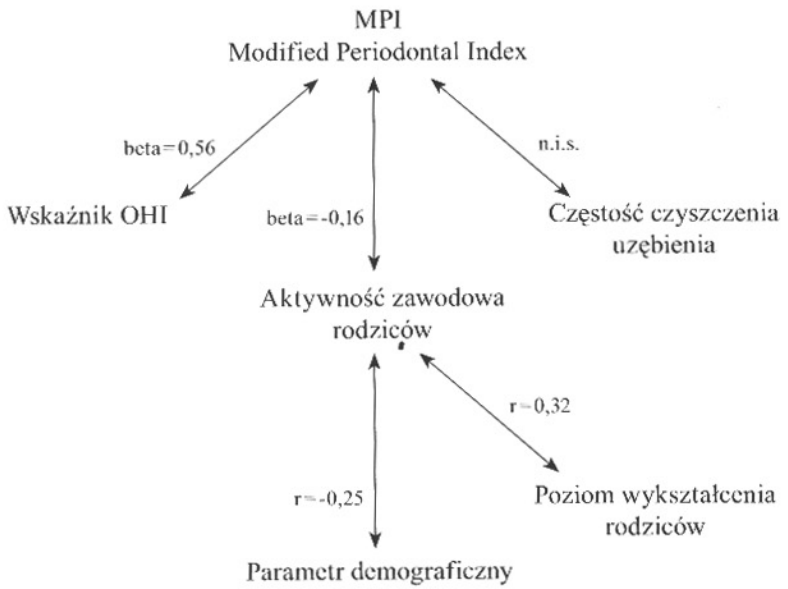
	Współczynnik beta	Odsetek zmienności sumy PI	Poziom p
OHI (DI)	0,56	0,04	0
Aktywność zawodowa	-0,16	0,11	0,03
Częstość oczyszczania uzębienia.	-0,05	0,1	0,45



Rycina 2. Korelacja czynników socjo-ekonomiczno-demograficznych (zatrudnienie, wykształcenie, wskaźnik urbanizacji), czynnika behawioralnego (nawyk higieniczny) oraz czynnika epidemiologicznego (wskaźnik higieny) ze wskaźnikiem CPITN
Correlation of socio-economo-demographic (professional activity of parents, education of parents, urbanization index), behavioural (frequency of hygienic interventions) and epidemiological (oral hygiene index OHI) terms with CPITN index

Wskaźnik CPITN przyjmował wartości w przedziale CPITN <0,2>, czego odzwierciedleniem klinicznym było obserwowane wśród osób badanych zdrowe przyzębie lub zapalenie dziąseł, związane z płytką nazębną (współwystępujący kamień i nawisy brzegów wypełnień).

Głównym celem pracy było określenie zmienności sumy wskaźnika MPI w analizie regresji wielokrotnej oraz modelu estymacji nieliniowej, uwzględniającym poziom higieny jamy ustnej, nawyki higieniczne oraz czynniki socjoekonomiczno-demograficzne. Wiele badań udowodniło, że niska higiena jamy ustnej odgrywa główną rolę w patogenezie chorób przyzębia [5, 16]. Przedstawiona analiza wykazała, że stan higieny, oznaczony wskaźnikiem DI był istotnym predyktorem zapalenia dziąseł zarówno w analizie regresji liniowej, jak i w modelu regresji segmentowej.



Rycina 3. Model regresji wielokrotnej uwzględniający wskaźnik higieny, częstość oczyszczania uzębienia oraz zatrudnienie rodziców
Multiple regression's model regarding oral hygiene index, frequency of hygienic interventions and professional activity of parents

Częstość czyszczenia uzębienia, określająca nawyki higieniczne korelowała ujemnie ze wskaźnikiem MPI. Najdokładniejszą charakterystykę tej zależności wyjaśnia model regresji segmentowej, wskazując, że przy wartości MPI > 4, występuje ograniczona zdolność i efektywność oddziaływania domowymi zabiegami higienizacyjnymi na stan zapalny przyzębia.

Aktywność zawodowa rodziców, rzutująca na wysokość stopy życiowej rodziny, jako czynnik socjo-ekonomiczny w analizie regresji wielokrotnej, miała wpływ na parametr stanu przyzębia. Oddziaływanie statusu materialnego na wskaźniki zdrowia jamy ustnej obserwowali również autorzy innych prac epidemiologicznych [8, 11].

Wskaźnik demograficzny był ujemnie skorelowany ze wskaźnikiem MPI. Najwyższe wartości MPI odpowiadały ośrodkowi wiejskiemu, a najniższe dużemu miastu. Podobne wyniki uzyskały autorki badań z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego [3]. Zaobserwowano, że model regresji segmentowej z punktem przełamania MPI = 4 najlepiej charakteryzował zależność między rodzajem ośrodka aglomeracyjnego a parametrem klinicznym przyzębia. Statystycznie istotna zależność występowała w tych przypadkach, dla których MPI ≤ 4.

Ustanowiona w modelu regresji segmentowej wartość graniczna MPI = 4 może wskazywać na występowanie stanów zapalnych dziąseł związanych z płytką nazębną, podlegających kontroli domowych zabiegów higienizacyjnych oraz związanych z rodzajem ośrodka aglomeracyjnego. Zapalenia dziąseł cechujące się wskaźnikem MPI > 4 mogą mieć charakter ustabilizowany i niezależny od wskaźnika demograficznego. Ich leczenie polega na usuwaniu płytki nazębnej jednak metodą profesjonalną w gabinecie, ponieważ zapalenia te nie są podatne na leczenie metodą higienizacyjnych zabiegów domowych.

Przedstawiony model regresji segmentowej obrazuje rzeczywiste zależności między parametrem klinicznym przyzębia, stanem higieny jamy ustnej, nawykiem higienicznymi

Tabela 4. Estymacja nieliniowa w oparciu o analizę regresji segmentowej.
W zaproponowanym modelu estymacji dla MPI≤4, wskaźnik higieny (beta=1,24), wskaźnik demograficzny (beta=-0,31) oraz częstość czyszczenia uzębienia (beta=-0,36) były powiązane statystycznie istotną zależnością ze wskaźnikiem MPI. Dla MPI>4 zaobserwowano statystycznie istotną zależność między wskaźnikiem higieny a wskaźnikiem MPI (beta=0,8)

Nonlinear estimation on the basis of segmental regression's analysis. In the proposed estimation model for MPI≤4, hygiene index (beta=1,24), demographic factor (beta-0,31) and frequency of hygienic interventions (beta=-0,36) were associated by statistically significant dependence with MPI index. For MPI>4 the statistically significant dependence between oral hygiene index and MPI (beta=0,8) was observed

	MPI≤4			MPI>4		
	OHI (DI)	Wskaźnik demograficzny	Częstość czyszczenia uzębiania	OHI (DI)	Wskaźnik demograficzny	Częstość czyszczenia uzębiania
Współczynnik regresji	1,24	-0,31	-0,36	0,80	-0,21	0,03
Poziom p	0	0,04	0,04	0,01	0,24	0,87

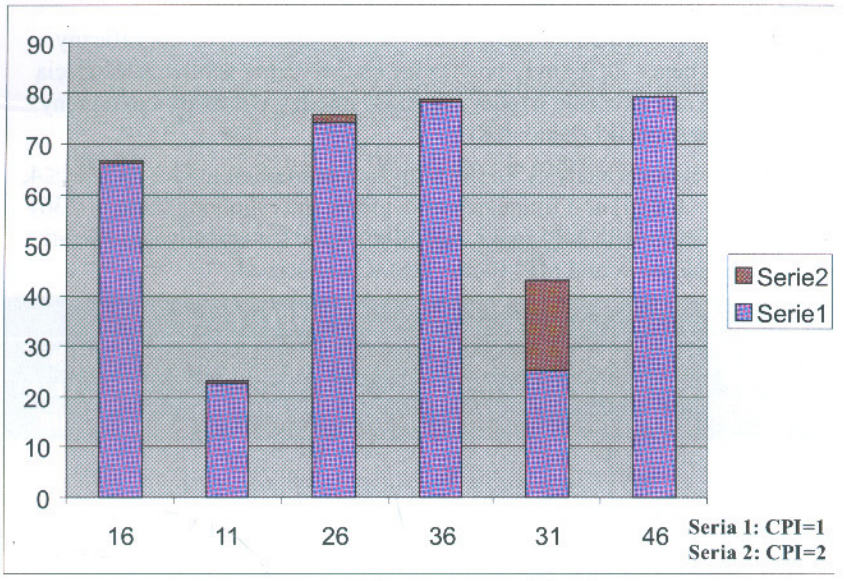
oraz czynnikiem demograficznym. Analiza ta tłumaczy 67,4% zmienności wskaźnika MPI.

Wnioski:

1. Na tle badań ogólnopolskich przeprowadzonych w roku 1987, 1995 wyniki uzyskane w materiale własnym wskazują na wyższą frekwencję zapalenia dziąseł.
2. Wartość wskaźnika higieny korelowała silnie ze wskaźnikiem MPI.
3. Analiza regresji wielokrotnej wykazała, że poziom higieny jamy ustnej oraz aktywność zawodowa rodziców, jako czynnik socjoekonomiczny, były predyktorami stanu zapalnego przyzębia u dzieci.
4. Estymacja metodą regresji segmentowej wykazała istotne znaczenie poziomu higieny jamy ustnej, częstości oczyszczania uzębienia oraz rodzaju ośrodka aglomeracyjnego na wartość wskaźnika MPI przy założeniu, że MPI≤4.

Piśmiennictwo:

1. Adamowicz-Klepalska B., Emerich-Poplatek K., Maraszkiewicz-Kulesza M., Kaczmarczyk J.: *Porównanie stanu przyzębia oraz periodontologicznych potrzeb leczniczych u 7 – i 12 – letnich dzieci z woj. gdańskiego badanych w 1987 i 1995 roku.* Przegląd Stomatologii Wieku Rozwojowego ¾, 1995 (11/12), 1216.
2. Banach J.: *Stan przyzębia oraz periodontologiczne potrzeby lecznicze dzieci i młodzieży w Polsce w latach 1987-1995.* Przegląd Stomatologii Wieku Rozwojowego 2/3, 1996 (14/15), 34-38.
3. Barańska-Gachowska M., Jakubczyk E., Napora M.: *Ocena stanu przyzębia i potrzeb leczniczych u dzieci 12-letnich Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* Czas.Stomat., 1992, XLV, 5, 273-277.
4. Chłapowska J.: *Stan przyzębia i periodontologiczne potrzeby lecznicze u 12-letnich dzieci z województwa poznańskiego.* Czas. Stomat. 1997, L, 11, 175-760.
5. Hansen B., Bjertness E., Gronnesby J.: *A socio-ecologic model for periodontal diseases.* Journal of Clinical Periodontology, 1993, 20, 584-590.
6. Jańczuk Z.: *Stan narządu żucia polskiej populacji.* Nowa Stomatologia,1997, II, 3, 45-49
7. Kaczmarczyk-Stachowska A., Fijał D., Wapińska H., Ciesielska M., Gawrzewska B.: *Stan i potrzeby lecznicze przyzębia u 12-letnich dzieci województwa krakowskiego badanych w roku 1987 i 1995.* Czas.Stomat. 2001, LIV, 3, 165-170.
8. Locker D.: *Deprivation and oral health: a review.* Community Dent Oral Epidemiol 2000, 28, 161-169.
9. Moszczyńska-Cieślikowska B., Gieorgijewska J.: *Ocena stanu przyzębia dzieci 12-letnich za pomocą wskaźnika potrzeb leczniczych (CPITN).* Czas.Stomat. 1997, L, 1:21-26
10. Prayitno S.W., Addy M., Wade W.G.: *Does gingivitis lead to periodontitis in young adults?* Lancet 1993, 342 (8869), 471-472.
11. Spolsky V.W.,. Marcus M, Coulter I.D., Der-Martirosian C. and Atchisin K. A.: *An empirial test of the validity of the Oral Health Status Index (OHSI) on a minority population.* J. Dent. Res., 2000, 79 (12), 1983-1988.
12. Stopa J., Ruszyńska H., Chmielnik M., Soboczyńska K.: *Ocena stanu i potrzeb leczniczych przyzębia 12-letnich dzieci województwa poznańskiego.*



Rycina 4. Częstości występowania kodów CPI przypadających na badany sekstant

Frequency of occurrence of CPI codes falling to examined sextant

Czas. Stoma., 1993, XLVI, 11-12, 736-739.

13. Szpringer-Nodzak M., Moszczyńska-Cieślikowska B., Gieorgijewska J., Remiszewski A.: *Ocena stanu przyzębia dzieci 12-letnich za pomocą Wskaźnika Potrzeb Leczniczych Przyzębia (CPITN).* Czas. Stoma. 1989, XLII, 4, 273-278
14. Szymaniak E., Marczuk-Kolada G., Waszkiel D., Kierklo A.: *Stan i potrzeby lecznicze przyzębia (wskaźnik CPITN) u 12-letnich dzieci województwa białostockiego.* Czas. Stoma. 1991, 44(9):603-609.
15. Wochna-Sobańska M., Szatko F., Bołtacz-Rzepkowska E., Starniewska M.: *Ocena stanu przyzębia oraz periodontologicznych potrzeb leczniczych u dzieci 12-letnich z Łodzi i województwa piotrkowskiego.* Czas. Stomat. 1994, ILVII, 1, 35-37.
16. Wolf BH., Rieger C., Boeing KW., Walter MH.: *Multivariate analysis of oral hygiene data from a representative sample.* J. Clin. Periodontol. 2001, 28, 891-894.