Cel pracy

Celem pracy była ocena stanu higieny jamy ustnej i wpływu pojedynczej sesji treningowej na zmiany poziomu peroksydaz występujących w ślinie u młodych wyczynowych pływaków i koszykarzy.

Materiał i metody

Badaniem objęto 60 chłopców w wieku 12-15 lat (średnia wieku: 13 ± 0,5 roku), z których 30 było wyczynowymi pływakami, a 30 koszykarzami. Wszyscy uczestnicy byli czynnymi zawodnikami miejskich klubów sportowych i regularnie brali udział w treningach oraz zawodach sportowych w swoich dyscyplinach.

Rekrutacja uczestników została przeprowadzona za pośrednictwem klubów sportowych, a udział w badaniu był dobrowolny. Kryteriami włączenia do badania były: wiek w przedziale 12-15 lat, aktywne uprawianie sportu w formie zorganizowanej, brak przeciwwskazań zdrowotnych oraz brak stosowania jakichkolwiek leków w okresie poprzedzającym badanie i w jego trakcie. Wszystkich uczestników cechował ogólnie dobry stan zdrowia potwierdzony na podstawie wywiadu medycznego.

Wszyscy badani wypełniali autorską ankietę odnoszącą się do nawyków higienicznych oraz terminu i powodu ostatniej wizyty stomatologicznej. Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące: częstości szczotkowania zębów (ile razy dziennie), pory dnia, w których oczyszczano zęby (przed śniadaniem, po śniadaniu, przed kolacją, przed snem) oraz rodzaju stosowanej szczoteczki do zębów (manualna, elektryczna). Ponadto respondenci wskazywali termin ostatniej wizyty stomatologicznej i główny jej powód (zauważony ubytek próchnicowy, ból zęba, profilaktyka, kontrola stanu zębów).

Zarówno przed przystąpieniem do badania klinicznego, jak i przed pobraniem próbek śliny sportowcy zostali poproszeni o przepłukanie jamy ustnej wodą.

Przed sesją treningową u każdego z badanych sportowców przeprowadzono badanie kliniczne w oświetleniu sztucznym pod kątem oceny stanu higieny jamy ustnej, w aspekcie występowania płytki nazębnej i kamienia nazębnego. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą standardowego lusterka i zgłębnika.

Stan higieny jamy ustnej oceniano za pomocą uproszczonego wskaźnika OHI-S, oddzielnie dla płytki nazębnej (DI-S) i kamienia nazębnego (CI-S). Badano obecność złogów nazębnych na powierzchniach policzkowych zębów 16, 11, 26, 31 oraz na powierzchniach językowych zębów 36 i 46. Badanie występowania złogów nazębnych przeprowadzono przy użyciu sondy dentystycznej poprzez ich zeskrobanie z powierzchni badanych zębów. Kryteria oceny obecności występowania płytki i kamienia nazębnego oceniano w skali od 0 do 3, gdzie 0 oznacza brak płytki nazębnej, brak kamienia; 1 – płytka nazębna lub kamień naddziąsłowy pokrywający < 1/3 powierzchni zębów; 2 – płytka nazębna lub kamień naddziąsłowy pokrywający < 2/3 powierzchni zębów lub obecność pojedynczych wysepek kamienia poddziąsłowego;

Aim

The aim of the study was to evaluate the oral hygiene status and the effect of a single training session on changes in salivary peroxidase levels in young competitive swimmers and basketball players.

Material and methods

The study included 60 male adolescents aged 12 to 15 years (mean age: 13 ± 0.5 years), of whom 30 were competitive swimmers and 30 were basketball players. All participants were active members of municipal sports clubs and regularly participated in training sessions and competitions within their respective disciplines.

Participant recruitment was conducted through sports clubs, and participation in the study was voluntary. The inclusion criteria were as follows: age between 12 and 15 years, active participation in organized sports, absence of any health contraindications, and no use of medication prior to or during the study period. All participants were in generally good health, as confirmed by a medical interview.

All participants completed a proprietary questionnaire addressing their oral hygiene habits as well as the timing and reason for their most recent dental visit. The questionnaire included items regarding the frequency of tooth brushing (number of times per day), the time of day when brushing occurred (before breakfast, after breakfast, before dinner, before bedtime), and the type of toothbrush used (manual or electric). Additionally, respondents reported the date of their last dental appointment and the primary reason for the visit (detected dental caries, toothache, preventive care, or routine dental check-up).

Prior to participation in the clinical study and the collection of saliva samples, the athletes were instructed to rinse their oral cavity with water.

Prior to the training session, a clinical examination was carried out on each athlete under artificial light to evaluate the state of oral hygiene, specifically the presence of plaque and calculus. The examination was conducted using a standard mirror and dental probe.

The state of oral hygiene was assessed using the simplified OHI-S index for plaque (DI-S) and calculus (CI-S) separately. The presence of dental plaque on the buccal surfaces of teeth 16, 11, 26, 31 and on the lingual surfaces of teeth 36 and 46 was examined. The examination of the presence of dental plaque, was carried out using a dental probe by scraping it from the surfaces of the teeth examined. The criteria for assessing the presence of plaque and calculus were evaluated on a scale from 0 to 3, where 0 means – no plaque, no calculus; 1 – plaque or supragingival calculus covering < 1/3 of the tooth surface; 2 – plaque or supragingival calculus covering < 2/3 of the tooth surface or the presence of single islands of subgingival calculus; 3 – plaque or supragingival calculus covering > 2/3 of the tooth surface or a thick band of subgingival calculus around

3 – płytka nazębna lub kamień naddziąsłowy pokrywający > 2/3 powierzchni zębów bądź grube pasmo kamienia poddziąsłowego wokół szyjki zębowej. Sumując uzyskane wartości każdego wskaźnika (DI-S i CI-S) i dzieląc przez liczbę badanych powierzchni, otrzymuje się wynik oddzielnie dla płytki i kamienia nazębnego. Aby otrzymać uproszczony wynik OHI-S, należy zsumować oba wskaźniki DI-S i CI-S.

Trening pływacki obejmował 21 godzin tygodniowo, od poniedziałku do piątku. Rano trening rozpoczynał się o 6:00 i trwał do 7:45, natomiast popołudniowy rozpoczynał się o 16:00 i kończył o 17:45. Podczas każdego treningu pływackiego sportowcy pokonywali dystans 5000 metrów.

Koszykarze trenowali 7,5 godziny tygodniowo, 4 razy w tygodniu, popołudniu w godzinach od 16:00 do 17:30. Trwający 90 minut trening składał się z 15-minutowej rozgrzewki, następnie 60 minut właściwego treningu, a ostatnie 15 minut dotyczyło właściwej rozgrywki grupowej.

Pobieranie próbek śliny i oznaczenie parametrów peroksydaz w ślinie (SPO i MPO)

Próbki niestymulowanej śliny były pobierane od pływaków i koszykarzy po południu, przed sesją i po sesji treningowej. Wszyscy badani przed pobraniem śliny zostali poproszeni o przepłukanie wodą jamy ustnej. Badani podczas pobierania próbek śliny siedzieli z pochyloną głową i otwartymi ustami. Ślinę pobierano plastikową pipetą i deponowano do stopniowanej probówki umieszczonej na kruszonym lodzie. Łącznie pobrano 120 próbek śliny. W ślinie oznaczono SPO (metodą z zastosowaniem Nbs-SCN wg (18)) i MPO (metodą z użyciem NbsCl wg (19)).

Wszyscy zrekrutowani uczestnicy musieli przedstawić pisemną, świadomą zgodę rodzica i musieli odpowiedzieć na pytania zawarte w kwestionariuszu.

Niniejszy protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną (nr KB-327/2009) Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Wszystkie badania zostały przeprowadzone zgodnie z odpowiednimi wytycznymi i przepisami oraz oświadczeniem potwierdzającym uzyskanie świadomej zgody od wszystkich uczestników.

Analiza statystyczna

W zależności od rozkładu zmiennych do analizy zmiennych niezależnych wykorzystano test Manna-Whitneya. Natomiast dla zmiennych zależnych wykorzystano nieparametryczny test powtarzanych pomiarów Wilcoxona. Ponadto, w przypadku danych kategoryzowanych (odpowiedzi z ankiety), do analizy został użyty test Fishera. Ponadto obliczono współczynnik korelacji Spearmana pomiędzy wskaźnikiem OHI-S i jego składowymi (DI-S i CI-S) a różnicą poziomu ślinowych peroksydaz (SPO i MPO) przed treningiem i po treningu.

Wykonano model regresji wielorakiej w celu określenia wpływu parametrów śliny na stan higieny jamy ustnej (OHI-S).

the cervix. Adding up the obtained values of each indicator (DI-S and CI-S) and dividing by the number of examined surfaces, the result is obtained separately for plaque and calculus. To obtain a simplified OHI-S result, both DI-S and CI-S indices should be added together.

The swimming training program consisted of 21 hours per week, conducted from Monday to Friday. Morning sessions commenced at 6:00 AM and concluded at 7:45 AM, while afternoon sessions started at 4:00 PM and ended at 5:45 PM. During each training session, athletes covered a distance of 5,000 meters.

Basketball players trained for 7.5 hours per week, four times weekly, in the afternoons from 4:00 PM to 5:30 PM. Each 90-minute training session consisted of a 15-minute warm-up, followed by 60 minutes of main training, and concluded with a 15-minute group gameplay segment.

Saliva sampling and determination of salivary peroxidase parameters (SPO and MPO)

Unstimulated saliva samples were collected from swimmers and basketball players in the afternoon, before and after the training session. All subjects were asked to rinse their mouths with water before saliva collection. The subjects sat with their heads bowed and mouths open during saliva sampling. Saliva was collected with a plastic pipette and deposited into a graduated tube, placed on crushed ice. A total of 120 saliva samples were collected. In saliva, SPO (using Nbs-SCN method according to (18)) anf MPO (using NbsCl method according to (19)) were determined.

All recruited participants had to provide written informed parental consent and answer a questionnaire.

This study protocol was approved by the Bioethics Committee (No. KB-327/2009) of the Medical University of Wroclaw. All studies were conducted in accordance with relevant guidelines and regulations and a statement confirming informed consent was obtained from all participants.

Statistical analysis

Depending on the distribution of the variables, the Mann-Whitney test was used to analyze the independent variables. On the other hand, for dependent variables, the non-parametric Wilcoxon repeated measures test was used. In addition, for categorized data (survey responses), Fisher's exact test was used for analysis. In addition, Spearman's correlation coefficient was calculated between the OHI-S index and its components (DI-S and CI-S, and the difference in salivary peroxidase (sialoperoxidase and MPO) levels before and after training.

A multivariate regression model was performed to determine influential salivary parameters on hygiene status (OHI-S).

Poziom istotności ustalono na p < 0,05. Wszystkie analizy zostały wykonane za pomocą oprogramowania Statistica 13.3 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

WYNIKI

Wskaźnik OHI-S i jego składowe

Średnia wartość OHI-S u pływaków wynosiła 0,73 ± 0,58 i była istotnie wyższa (p = 0,006) w porównaniu z grupą koszykarzy – 0,34 ± 0,37. Natomiast średnia wartość wskaźnika DI-S (płytki nazębnej) u pływaków wynosiła 0,62 ± 0,46 i była również istotnie wyższa w porównaniu z grupą koszykarzy (p = 0,035). U koszykarzy nie stwierdzono występowania kamienia nazębnego, natomiast u pływaków wartość wskaźnika kamienia nazębnego (CI-S) wynosiła 0,11 ± 0,22. Różnica ta była istotna statystycznie (p = 0,014) (tab. 1).

Dane dotyczące częstości i pory oczyszczania zębów oraz rodzaju używanej szczoteczki

Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w nawykach higieny jamy ustnej między pływakami i koszykarzami. Większość badanych szczotkowała zęby 2 razy dziennie, odpowiednio 66,8% – pływacy vs. 73,4% – koszykarze.

The significance level was set at p < 0.05. All analyses were performed using Statistica 13.3 software (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

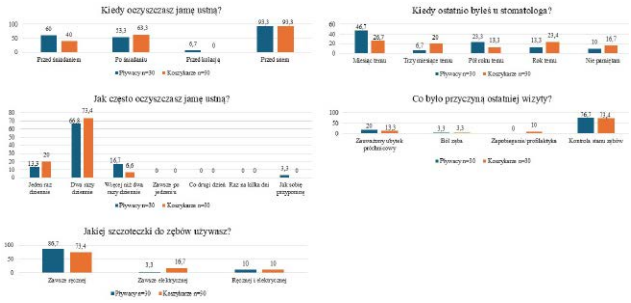
Results

OHI-S index and its components

The mean value of OHI-S in swimmers was 0.73 ± 0,58 and was significantly higher (p = 0.006) compared to the basketball group 0.34 ± 0.37, while the mean value of DI-S (plaque index) in swimmers was 0.62 ± 0.46 and was also significantly higher compared to the basketball group (p = 0.035). Basketball players had no tartar, while swimmers had a tartar index value (CI-S) of 0.11 ± 0.22, a difference that was statistically significant (p = 0.014) (tab. 1).

Data on frequency and time of teeth cleaning and type of toothbrush used

No statistically significant differences in oral hygiene habits were observed between the groups of swimmers and basketball players. Most of the subjects, brushed their teeth twice a day, 66.8% – swimmers vs. 73.4% – basketball players, respectively. In most cases, the swimmers surveyed



Ryc. 1. Nawyki higieny jamy ustnej i wizyty stomatologiczne u młodych sportowców

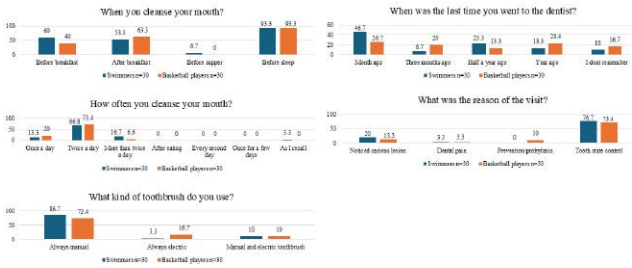


Fig. 1. Oral hygiene habits and dental visit of youth athletes

Tab. 1. Średnie wartości i mediany wskaźników DI-S, CI-S i OHI-S u młodych pływaków i koszykarzy

Stan higieny jamy ustnej	Młodzi pływacy n = 30			Młodzi koszykarze n = 30			Poziom p
	Średnia wartość ± SD	Mediana	Min/max	Średnia wartość ± SD	Mediana	Min/max	
DI-S	0,62 ± 0,46	0,66	0,00/2,00	0,39 ± 0,41	0,33	0,00/1,33	0,035*
CI-S	0,11 ± 0,22	0,00	0,00/1,00	0,00 ± 0,00	0,00	0,00/0,00	0,014*
OHI-S	0,73 ± 0,58	0,66	0,00/2,16	0,34 ± 0,37	0,24	0,00/1,33	0,006*

DI-S – Uproszczony wskaźnik osadu; CI-S – Uproszczony wskaźnik kamienia; OHI-S – Uproszczony wskaźnik higieny jamy ustnej
*Test U-Manna-Whitneya, poziom istotności (p < 0,05)

Tab. 1. Mean values and medians of the DI-S, CI-S, and OHI-S indices in young swimmers and basketball players

Oral hygiene status	Youth swimmers n = 30			Youth basketball players n = 30			Value p
	Mean ± SD	Median	Min/max	Mean ± SD	Median	Min/max	
DI-S	0.62 ± 0.46	0.66	0.00/2.00	0.39 ± 0.41	0.33	0.00/1.33	0.035*
CI-S	0.11 ± 0.22	0.00	0.00/1.00	0.00 ± 0.00	0.00	0.00/0.00	0.014*
OHI-S	0.73 ± 0.58	0.66	0.00/2.16	0.34 ± 0.37	0.24	0.00/1.33	0.006*

DI-S – Simplified Debris Index; CI-S – Simplified Calculus Index; OHI-S – Simplified Oral Hygiene Index
*U-Mann-Whitney test – the level of significance (p < 0.05)

W większości przypadków badani pływacy oczyszczali zęby przed śniadaniem (60,0%), a grupa koszykarzy po śniadaniu (63,3%). Obie grupy badane tak samo oczyszczały zęby w porze wieczornej (po 93,3%) (ryc. 1).

Termin ostatniej wizyty stomatologicznej i jej powodu

Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w terminie ostatniej wizyty stomatologicznej między badanymi grupami. Spośród badanych pływaków i koszykarzy wizytę stomatologiczną jeden miesiąc przed badaniem odbyło 46,7% vs. 26,7% i w większości przypadków jej powodem była kontrola (76,7% vs. 73,4%) (ryc. 1).

cleaned their teeth before breakfast (60.0%), while the basketball group cleaned their teeth after breakfast (63.3%). Both study groups cleaned their teeth the same way in the evening (93.8% each) (fig. 1).

The date of the last dental visit and the reason for it

There were no statistically significant differences in the timing of the last dental visit between the study groups. Of the swimmers and basketball players surveyed, 46.7% vs. 26.7% had a dental visit one month prior to the study, and in most cases the reason for the visit was a check-up (76.7% vs. 73.4%) (fig. 1).

Tab. 2. Stężenie badanych parametrów śliny u młodych pływaków i koszykarzy przed treningiem i po treningu

Parametry śliny	Pływacy vs Koszykarze		Pływacy przed treningiem vs po treningu	Koszykarze przed treningiem vs po treningu
	Przed treningiem x ± SD	Po treningu x ± SD		
SPO (mIU/ml)	1,60 ± 1,47 0,85 ± 0,92	1,73 ± 1,65 0,76 ± 0,64	z = 1,121 p = 0,262[b] (↑7,5%)	z = 0,133 p = 0,893[b] (↓11%)
Przed treningiem vs po treningu	u = 3,393 p = 0,0005[a] (↓47%)*	u = 3,622 p = 0,001[a] (↓56%)*		
MPO (mIU/ml)	0,95 ± 0,78 0,54 ± 0,52	0,86 ± 0,72 0,48 ± 0,47	z = 0,658 p = 0,510[b] (↓9,5%)	z = 0,831 p = 0,405[b] (↓11%)
Przed treningiem vs po treningu	u = 2,469 p = 0,013[a] (↓43%)*	u = 2,661 p = 0,007[a] (↓44%)*		

MPO – mieloperoksydaza; SPO – ślinowa peroksydaza
[a]Test U-Manna-Whitneya (Pływacy przed treningiem vs Koszykarze przed treningiem), (Pływacy po treningu vs Koszykarze po treningu)
[b]Test Wilcoxona (Pływacy przed treningiem vs po treningu), (Koszykarze przed treningiem vs po treningu)
*poziom istotności (p < 0,05)

Tab. 2. Concentration of the test components in saliva samples collected youth swimmers and basketball players before and after workout

Salivary parameters	Swimmers study group vs Basketball study group		Swimmers before vs after workout	Basketball players before vs after workout
	Before workout x ± SD	After workout x ± SD		
SPO (mIU/ml)	1.60 ± 1.47 0.85 ± 0.92	1.73 ± 1.65 0.76 ± 0.64	z = 1.121 p = 0.262[b] (↑7.5%)	z = 0.133 p = 0.893[b] (↓11%)
Before workout vs After workout	u = 3.393 p = 0.0005[a] (↓47%)*	u = 3.622 p = 0.001[a] (↓56%)*		
MPO (mIU/ml)	0.95 ± 0.78 0.54 ± 0.52	0.86 ± 0.72 0.48 ± 0.47	z = 0.658 p = 0.510[b] (↓9.5%)	z = 0.831 p = 0.405[b] (↓11%)
Before workout vs After workout	u = 2.469 p = 0.013[a] (↓43%)*	u = 2.661 p = 0.007[a] (↓44%)*		

MPO – myeloperoxidase; SPO – salivary peroxidase
[a]Mann-Whitney U test (Swimmers before training vs. Basketball players before training), (Swimmers after training vs. Basketball players after training)
[b]Wilcoxon signed-rank test (Swimmers before vs. after training), (Basketball players before vs. after training)
*significance level (p < 0.05)

Poziom SPO i MPO u pływaków przed sesją i po sesji treningowej

Po treningu pływackim poziom SPO wzrósł (1,60 → 1,73), natomiast MPO spadł (0,95 → 0,86). Różnice te nie były istotne statystycznie (p = 0,262 i p = 0,510) (tab. 2).

Poziom SPO i MPO u koszykarzy przed sesją i po sesji treningowej

Zarówno poziom SPO, jak i MPO po sesji treningowej u koszykarzy spadł (0,85 → 0,76) i (0,54 → 0,48), przy czym różnice te nie były istotne statystycznie (p = 0,893 i p = 0,405) (tab. 2).

Porównanie poziom SPO i MPO między pływakami i koszykarzami przed treningiem i po treningu

U pływaków zarówno przed treningiem, jak i po treningu poziom SPO i MPO był istotnie wyższy w porównaniu z koszykarzami (p = 0,0005 vs. 0,001 i p = 0,013 vs. p = 0,007) (tab. 2).

Korelacja pomiędzy zmianami poziomu SPO i MPO a wskaźnikiem OHI-S i jego składowymi u pływaków i koszykarzy przed treningiem i po treningu

Korelacja Spearmana zarówno u pływaków, jak i u koszykarzy pomiędzy różnicami poziomu SPO i MPO przed treningiem i po treningu nie pokazała istotnej korelacji pomiędzy badanymi parametrami a stanem higieny jamy ustnej (tab. 3).

W grupie pływaków analiza wykazała istotną dodatnią korelację Spearmana pomiędzy zmianami stężeń SPO i MPO, obliczonymi jako różnice pomiędzy wartościami przed treningiem i po treningu (rho = 0,544; p = 0,001). W grupie koszykarzy również odnotowano dodatnią korelację pomiędzy

SOP and MPO levels in swimmers before and after the training session

After swim training, SOP levels increased (1.60 → 1.73), while MPO levels decreased (0.95 → 0.86). The differences were not statistically significant (p = 0.262 and p = 0.510) (tab. 2).

SPO and MPO levels in basketball players before and after a training session

Both SOP and MPO levels decreased (0.85 → 0.76) and (0.54 → 0.48) in basketball players after the training session. At the same time, these differences were not statistically significant (p = 0.893 and p = 0.405) (tab. 2).

Comparison of SOP and MPO levels between swimmers and basketball players before and after training

Swimmers had significantly higher levels of SPO and MPO both before and after training compared to basketball players (p = 0.0005 vs. 0.001 and p = 0.013 vs. p = 0.007) (tab. 2).

Correlation between changes in SOP and MPO levels, and OHI-S index and its components in swimmers and basketball players before and after training

Spearman's correlation, in both swimmers and basketball players, between differences in SOP and MPO levels before and after training, showed no significant correlation between the parameters studied and oral hygiene status (tab. 3).

In the swimmer group, analysis revealed a significant positive Spearman correlation between changes in SPO and MPO concentrations, calculated as the differences between post- and pre-training values (rho = 0.544; p = 0.001). In the basketball group, a positive correlation between these

Tab. 3. Korelacja Spearmana (rho) pomiędzy wartościami wskaźnika OHI-S i parametrami śliny u młodych pływaków i koszykarzy przed i po treningu

Parametry śliny	Pływacy n = 30		
	DI-S	CI-S	OHI-S
Ślinowa peroksydaza (SPO) mIU/ml	rho = -0,017	rho = 0,167	rho = -0,039
	p = 0,927	p = 0,378	p = 0,838
Mieloperoksydaza (MPO) mIU/ml	rho = -0,184	rho = -0,190	rho = -0,243
	p = 0,329	p = 0,314	p = 0,193
	Koszykarze n = 30		
Ślinowa peroksydaza (SPO) mIU/ml	rho = -0,214	-	rho = -0,081
	p = 0,255	-	p = 0,669
Mieloperoksydaza (MPO) mIU/ml	rho = -0,257	-	rho = -0,120
	p = 0,168	-	p = 0,526

Wartość rho – współczynnik korelacji rang Spearmana
Poziom istotności (p < 0,05)

Tab. 3. Spearman correlation (rho) between OHI-S values and salivary parameters in youth swimmers and basketball players before and after workout

Salivary parameters	Swimmers n = 30		
	DI-S	CI-S	OHI-S
Salivary peroxidase (SPO) mIU/ml	rho = -0.017	rho = 0.167	rho = -0.039
	p = 0.927	p = 0.378	p = 0.838
Myeloperoxidase (MPO) mIU/ml	rho = -0.184	rho = - 0.190	rho = -0.243
	p = 0.329	p = 0.314	p = 0.193
	Basketball players n = 30		
Salivary peroxidase (SPO) mIU/ml	rho = -0.214	-	rho = -0.081
	p = 0.255	-	p = 0.669
Myeloperoxidase (MPO) mIU/ml	rho = -0.257	-	rho = -0.120
	p = 0.168	-	p = 0.526

rho value – Spearman's Rank Correlation Coefficient
The level of significance (p < 0.05)

tymi zmianami, jednak nie była ona istotna statystycznie (rho = 0,221; p = 0,240).

Logistyczna regresja

Analiza wielorakiej regresji logistycznej w grupie sportowców wykazała istotny wpływ parametrów śliny (SPO i MPO) na stan higieny jamy ustnej OHI-S u pływaków. Natomiast u koszykarzy jedynie SPO wykazała istotny wpływ na OHI-S (tab. 4).

Dyskusja

Światowa Federacja Stomatologiczna (FDI) opracowała wytyczne, które dotyczą zdrowia jamy ustnej. Według FDI zdrowa jama ustna u sportowców jest ważnym czynnikiem pomagającym sportowcom osiągać najlepsze wyniki (20).

Needleman i wsp. (6) przedstawili bardzo złe wyniki zdrowia jamy ustnej u elitarnych sportowców. Zapalenie dziąseł miało 76%, zapalenie przyzębia – 8,3%, a próchnicę zębów – 55,1% badanych.

Nasze wyniki pokazały, że higiena jamy ustnej w obu grupach sportowców nie była satysfakcjonująca, jednakże zdecydowanie gorszą higienę jamy ustnej prezentowała grupa pływaków w porównaniu z koszykarzami. Zbliżoną do naszego wyniku wartość płytki nazębnej u wyczynowych pływaków przedstawili D'Ercole i wsp. (21). Ponadto z innych badań wynika, że gorszy stan higieny jamy ustnej występuje u osób, które zawodowo uprawiają różne dyscypliny sportowe w porównaniu z osobami ćwiczącymi amatorsko. De Souza i wsp. (22) badając siatkarzy, stwierdzili, że wskaźnik płytki nazębnej był wyższy u sportowców wyczynowych w porównaniu z osobami nieuprawiającymi sportu wyczynowo. Potwierdziły to również wyniki D'Ercole i wsp. (23), którzy wykazali wyższą wartość wskaźnika płytki

changes was also observed; however, it was not statistically significant (rho = 0.221; p = 0.240).

Logistic regression

Multivariate logistic regression analysis in the athletes group showed a significant effect of saliva parameters (SOP and MPO) on OHI-S index in swimmers. In contrast, only SOP in basketball players showed a significant effect on oral hygiene status (tab. 4).

Discussion

The World Dental Federation (FDI) has developed guidelines that address oral health. According to the FDI, a healthy mouth in athletes is an important factor in helping athletes perform at their best (20).

Needleman et al. (6), reported very poor oral health outcomes in elite athletes. They had gingivitis in 76%, periodontitis in 8.3%, and tooth decay in 55.1% of the subjects.

Our results demonstrated that oral hygiene in both groups of athletes was unsatisfactory; however, the swimmers exhibited significantly poorer oral hygiene compared to the basketball players. A similar plaque index value among competitive swimmers was reported by D'Ercole et al. (21). Furthermore, other studies indicate that poorer oral hygiene status is observed in individuals who engage in professional sports across various disciplines compared to those exercising recreationally. Souza et al. (22), examining volleyball players, found that the plaque index was higher in professional athletes compared to non-competitive individuals. These findings were further confirmed by D'Ercole et al. (23), who demonstrated a higher plaque index in young soccer players compared to a group that did not participate in any sports activities.

Tab. 4. Analiza modelu regresji wielorakiej

Wynik modelu regresji wielorakiej dla OHI-S								
Parametry śliny (zmienne niezależne uwzględnione w analizowanym modelu regresji)	**Pływacy n = 30**				**Koszykarze n = 30**			
	b	dolna granica CI 95%	górna granica CI 95%	p	b	dolna granica CI 95%	górna granica CI 95%	p
Ślinowa peroksydaza (SPO)	0,997	0,346	1,648	**0,004**	-0,416	-0,789	-0,043	**0,03**
Mieloperoksydaza (MPO)	-1,213	-2,019	-0,407	**0,004**	-0,136	-0,568	0,295	0,523

b – współczynnik regresji logistycznej; p – wartość (prawdopodobieństwo); CI – przedział ufności (na poziomie 95%)

Tab. 4. A multivariate regression model analysis

Results of multivariate model for OHI-S								
Salivary parameters (independent variables included into regression model)	**Swimmers n = 30**				**Basketball players n = 30**			
	b	lower CI 95%	upper CI 95%	p	b	lower CI 95%	upper CI 95%	p
Salivary peroxidase (SPO)	0.997	0.346	1.648	0.004	-0.416	-0.789	-0.043	0.03
Myeloperoxidase (MPO)	-1.213	-2.019	-0.407	0.004	-0.136	-0.568	0.295	0.523

b – logistic regression coefficient; p – value (probability); CI – confidence interval (at the level 95%)

nazębnej u młodych piłkarzy w porównaniu z grupą, która nie uprawiała żadnego sportu.

Jest to sprzeczne z badaniami Matei i wsp. (1), u których wyniki pokazały, że dzieci uprawiające wyczynowo sport (hokej, piłka nożna) miały niższe wartości wskaźnika płytki nazębnej w porównaniu z grupą kontrolną, co wskazywało na lepszą higienę jamy ustnej u sportowców.

Na odmienne wyniki w wyżej wymienionym piśmiennictwie dotyczącym obecności płytki nazębnej u sportowców niewątpliwie mają wpływ dieta bogata w węglowodany i nawyki higieny jamy ustnej (3). Wysokie spożycie sacharozy ze względu na jej zdolność do zwiększania poziomu energii podczas treningu zwłaszcza w sportach wytrzymałościowych (21) powoduje zaburzenie równowagi w liczebności określonych gatunków bakterii płytki nazębnej na korzyść bakterii z grupy *Streptococcus mutans* i zwiększenie objętości płytki nazębnej, co sprzyja zapaleniu dziąseł i tym samym ich krwawieniu.

Intensywna higiena jamy ustnej, w tym czyszczenie przestrzeni międzyzębowych, ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia biofilmu płytki nazębnej (3).

Szczotkowanie zębów ma na celu usunięcie resztek jedzenia i mikroorganizmów z jamy ustnej, zabieg ten może również wpływać na analizę biomarkerów obecnych w ślinie. W naszych badaniach sportowcy nie szczotkowali zębów przed pobraniem śliny, a jedynie przepłukali jamę ustną wodą, natomiast o częstości i porach oczyszczania zębów sportowcy wypowiedzieli się w ankiecie.

W badaniach własnych zarówno pływacy, jak i koszykarze szczotkowali zęby 2 razy dziennie, przy czym pływacy w większości przypadków przed śniadaniem, a koszykarze po śniadaniu. Natomiast przed snem zęby oczyszczali prawie wszyscy sportowcy. Ponadto badani sportowcy regularnie odbywali wizyty stomatologiczne, których głównym powodem były kontrole stomatologiczne, rzadziej zauważony ubytek próchnicowy w zębie. Podobnie badane fińskie nastolatki aktywnie uprawiające sport w 95% oczyszczały swoje zęby codziennie, z tego 83,6% 2 razy dziennie (24). W innych badaniach 70% sportowców myło zęby dwa, a 30% trzy razy dziennie (25). Odbywanie regularnych wizyt stomatologicznych w odstępach czasowych 6 miesięcy-2 lat odnotowali Mulic i wsp. (26), jak również Kragt i wsp. (27), którzy wykazali, że ostatnią wizytę stomatologiczną w ciągu roku odbyło 81% holenderskich sportowców, przy czym 28,2% zgłosiło, że nigdy nie miało problemów z uzębieniem lub jamą ustną. Odmienne wyniki zarówno w oczyszczaniu zębów, jak i odbywanych wizytach stomatologicznych uzyskali Khan i wsp. (2) u sportowców z Pakistanu, którzy w przeważającej części (51,5%) myli zęby raz dziennie – rano, natomiast rano i przed pójściem spać – tylko 28,6%. Natomiast 37,5% sportowców nie było nigdy u dentysty, a regularnie wizyty (co 6-8 miesięcy) odbywa tylko 5,8%. Przyczyną wizyty w większości przypadków (50,5%) był ból.

Ponadto oprócz negatywnego wpływu złej higieny jamy ustnej na jej zdrowie istnieje również związek między

This contradicts the study of Matei et al. (1), where the results showed that children who played competitive sports (field hockey, soccer) had lower plaque index values compared to the control group. Which indicated better oral hygiene in athletes.

The different results in the aforementioned literature regarding the presence of plaque in athletes are undoubtedly influenced by a diet rich in carbohydrates, as well as oral hygiene habits (3). High consumption of sucrose, due to its ability to increase energy levels during training, especially in endurance sports (21), causes an imbalance in the abundance of certain plaque bacterial species in favor of *Steptococcus mutans* bacteria and an increase in plaque volume, which promotes gingivitis, and thus gingival bleeding.

Intensive oral hygiene, including the cleaning of interdental spaces, is key to reducing plaque biofilm (3).

Tooth brushing serves to eliminate food debris and microbial load from the oral cavity; however, this practice may also affect the composition and analytical reliability of salivary biomarkers. To minimize potential confounding factors, participants in the present study did not perform oral hygiene procedures prior to saliva collection, but were instructed to rinse their mouths with water only. Data regarding the frequency and timing of tooth brushing were obtained through a structured questionnaire administered to all subjects.

In our study, both swimmers and basketball players brushed their teeth twice a day, with swimmers mostly brushing before breakfast and basketball players after breakfast. In contrast, almost all athletes cleaned their teeth before bed. Additionally, the surveyed athletes had regular dental visits, with the main reason being dental check-ups, and carious cavities in the tooth less frequently observed. Similarly, a survey Finnish teenagers actively involved in sports showed that 95% cleaned their teeth daily, with 83.6% of them brushing twice a day (24). In another study, 70% of athletes brushed their teeth twice and 30% three times a day (25). Making regular dental visits at intervals of 6 months-2 years, was reported by Mulic et al. (26), as well as Kragt et al. (27), who showed that 81% of Dutch athletes had their last dental visit within a year, with 28.2% reporting that they never had dental or oral problems. Different results in both teeth cleaning and dental visits made were obtained by Khan et al. (2) in athletes from Pakistan, who overwhelmingly 51.5% brushed their teeth once a day – in the morning, while only 28.6% brushed their teeth in the morning and before going to bed. In contrast, 37.5% of athletes had never been to the dentist, and only 5.8% make regular visits (every 6-8 months). The reason for most cases (50.5%) was pain.

Moreover, in addition to the negative effects of poor oral hygiene on oral health, there is also a link between saliva redox imbalance and oral complications such as dental caries, gingivitis, periodontitis, oral mucosal ulceration, candidiasis or burning mouth syndrome associated with oxidative

zaburzeniami równowagi redoks śliny a powikłaniami w jamie ustnej, takimi jak: próchnica, zapalenie dziąseł, zapalenie przyzębia, owrzodzenie błony śluzowej jamy ustnej, kandydoza czy zespół pieczenia jamy ustnej związanymi ze stresem oksydacyjnym (1). Intensywny trening może prowadzić do zwiększonej produkcji ROS, a tym samym wzrostu stresu oksydacyjnego, którego poziom może być szkodliwy. W sporcie wyczynowym stres oksydacyjny jest nieunikniony. Jednak może być on zarówno korzystny, jak i szkodliwy. SPO jest enzymem antyoksydacyjnym, który chroni jamę ustną przed stresem oksydacyjnym, działając przeciwko wolnym rodnikom. Natomiast MPO nie jest antyoksydantem. Jej główną rolą jest wzmacnianie mechanizmów obronnych układu odpornościowego poprzez wytwarzanie silnych utleniaczy, które niszczą patogeny. W naszych badaniach po jednej sesji treningowej zaobserwowano u pływaków wzrost SPO i spadek MPO. Może to świadczyć o odpowiedzi organizmu na wysiłek, gdzie wzrost SPO może odpowiadać odpowiedzi na wzmożony stres oksydacyjny wywołany intensywnym wysiłkiem fizycznym. Może być również spowodowany środowiskiem uprawianej dyscypliny. Natomiast spadek MPO może świadczyć o braku pojawienia się reakcji zapalnej lub jej zmniejszeniu. U koszykarzy natomiast odpowiedzią na trening było obniżenie zarówno SPO, jak i MPO, co można tłumaczyć spadkiem wydzielania śliny i możliwego odwodnienia.

W badaniach Matei i wsp. (1) stwierdzono istotny pozytywny wpływ regularnej aktywności fizycznej na stres oksydacyjny w ślinie u dzieci, które wyczynowo uprawiają sport, taki jak piłka nożna czy hokej, co potwierdziły również inne badania (13).

Obie peroksydazy działają jako mechanizmy obronne, ograniczając namnażanie bakterii, co zapobiega tworzeniu płytki nazębnej, jak również występowaniu stresu oksydacyjnego.

Równowaga między tymi dwoma enzymami jest ważna dla utrzymania homeostazy oksydacyjnej w jamie ustnej i ochrony przed chorobami zapalnymi, które również powoduje występująca płytka nazębna. W naszych badaniach model regresji wykazał, że zarówno poziom SPO, jak i MPO mogą być predyktorami stanu higieny jamy ustnej wśród pływaków, podczas gdy u koszykarzy predykatorem była tylko SPO.

W badaniu nie poruszono kwestii wpływu szczotkowania zębów na poziomy badanych peroksydaz, choć z piśmiennictwa wynika, że dzięki usuwaniu bakterii z jamy ustnej podczas szczotkowania zębów może dojść do zmniejszenia stresu oksydacyjnego w ślinie (28). Jednakże mimo że stwierdzono w badaniach innych autorów, że higiena jamy ustnej wpływa na całkowitą pojemność antyoksydacyjną w ślinie, to pobieranie śliny 30 minut po szczotkowaniu pozwala uniknąć wpływu tej czynności na ocenę markerów stresu oksydacyjnego (29), a w naszych badaniach pobieranie śliny od sportowców odbywało się po tym czasie.

Badanie to ma pewne ograniczenia, takie jak: niewielka próba grupy sportowców, jedna sesja treningowa, jak

stress (1). Intense training can lead to increased production of reactive oxygen species and thus an increase in oxidative stress, the levels of which can be harmful. In competitive sports, oxidative stress is inevitable. However, it can be both beneficial and harmful. SPO is an antioxidant enzyme that protects the oral cavity from oxidative stress by acting against free radicals. MPO, on the other hand, is not an antioxidant. Its main role is to strengthen the immune system's defenses by producing powerful oxidants that destroy pathogens. In our study, swimmers showed an increase in SPO and a decrease in MPO after one training session. Its main role is to enhance the immune system's defense mechanisms by producing potent oxidants that destroy pathogens. In our study, an increase in SPO and a decrease in MPO were observed in swimmers after training. This may be indicative of the body's response to exercise, where an increase in SOP may correspond to a response to increased oxidative stress induced by intense exercise. It may also be due to the environment of the sport being practiced. A decrease in MPO may indicate the absence of the onset of the inflammatory response or a reduction in it. In basketball players, on the other hand, the response to training was a decrease in both SPO and MPO. Which could be explained, by a decrease in saliva secretion and possible dehydration.

In a study by Matei et al. (1), they found, a significant positive effect of regular physical activity on salivary oxidative stress in children who play competitive sports such as soccer and field hockey, which was also confirmed by other studies (13).

Both peroxidases act as defense mechanisms, limiting the proliferation of bacteria and preventing plaque formation, as well as for the occurrence of oxidative stress.

The balance between these two enzymes is important for maintaining oxidative homeostasis in the oral cavity and protecting against inflammatory diseases that plaque also causes. In our study, the regression model showed that both SPO and MPO levels could be predictors of oral hygiene status among swimmers, whereas only SPO was predictive among basketball players.

The study did not address the impact of tooth brushing on the levels of the peroxidases analyzed. However, literature suggests that tooth brushing, by removing bacteria from the oral cavity, may contribute to a reduction in oxidative stress in saliva (28). Nevertheless, although other studies have indicated that oral hygiene influences the total antioxidant capacity of saliva, collecting saliva 30 minutes after tooth brushing helps to avoid the influence of this activity on the assessment of oxidative stress markers (29). In our study, saliva samples from athletes were collected after this time interval.

This study has some limitations, such as a small sample of a group of athletes, a single training session, as well as the lack of a control group (less or no physically active

również brak grupy kontrolnej (osób mniej lub w ogóle nieaktywnych fizycznie). Ponadto brak informacji o czasie ostatniego posiłku i spożyciu napojów, co może wpływać na poziom peroksydaz.

Wnioski

1. Istotnie wyższa wartość wskaźnika higieny jamy ustnej została zaobserwowana u pływaków w porównaniu z koszykarzami.
2. Poziom stężenia SPO wzrósł, a MPO spadł po treningu u pływaków.
3. Poziom stężenia SPO i MPO spadł po treningu u koszykarzy.
4. Zaobserwowano istotnie wyższy poziom SPO przed treningiem i po treningu u pływaków w porównaniu z koszykarzami.
5. Profilaktyka jamy ustnej powinna być elementem opieki nad osobami uprawiającymi sport wyczynowo.

individuals). Furthermore, the lack of information regarding the timing of the last meal and beverage consumption may have influenced peroxidase levels.

Conclusions

1. A significantly higher oral hygiene index score was observed in swimmers compared to basketball players.
2. The concentration level of SPO increased and MPO decreased after exercise in swimmers.
3. The concentration level of SPO and MPO decreased after exercise in basketball players.
4. There were significantly higher levels of SPO before and after training in swimmers compared to basketball players.
5. Implementation of oral health preventive measures should be considered an essential component of comprehensive healthcare for young athletes.

Konflikt interesów
Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji
Correspondence

*Iwona Grzesiak-Gasek
Poradnia Stomatologii Dziecięcej,
Medyczne Centrum Innowacji
we Wrocławiu
ul. Krakowska 26
50-425 Wrocław
tel.: +48 (71) 784-04-21
iwona.grzesiak@gtn.pl

Piśmiennictwo/References

1. Matei MN, Popa PS, Covaci AM et al.: The Impact of Competitive Sports on Oral Health: Exploring Their Relationship with Salivary Oxidative Stress in Children. Healthcare (Basel) 2023; 11(22): 2927.
2. Khan K, Qadir A, Trakman G et al.: Sports and Energy Drink Consumption, Oral Health Problems and Performance Impact among Elite Athletes. Nutrients 2022; 14(23): 5089-5102.
3. Schulze A, Busse M: Sport Diet and Oral Health in Athletes: A Comprehensive Review. Medicina (Kaunas) 2024; 60(2): 319-341.
4. Ashley P, Di Iorio A, Cole E et al.: Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. Br J Sports Med 2015; 49(1): 14-19.
5. Gallagher J, Ashley P, Petrie A, Needleman I: Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. Community Dent Oral Epidemiol 2018; 46(6): 563-568.
6. Needleman I, Ashley P, Petrie A et al.: Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games – a cross sectional study. Br J Sports Med 2013; 47(16): 1054-1058.
7. Bramantoro T, Hariyani N, Setyowati D et al.: The impact of oral health on physical fitness: A systematic review. Heliyon 2020; 6(4): e03774.
8. van't Hof W, Veerman EC, Nieuw Amerongen AV, Ligtenberg AJ: Antimicrobial defense systems in saliva. Monogr Oral Sci 2014; 24: 40-51.
9. Kubala E, Strzelecka P, Grzegocka M et al.: A review of selected studies that determine the physical and chemical properties of saliva in the field of dental treatment. Biomed Res Int 2018; 5(1): 1-13.
10. Scannapieco FA, Torres G, Levine MJ: Salivary alpha-amylase: role in dental plaque and caries formation. Crit Rev Oral Biol Med 1993; 4(3-4): 301-307.
11. Giménez-Egido JM, Hernández-García R, Escribano D et al.: Changes in Markers of Oxidative Stress and α-Amylase in Saliva of Children Associated with a Tennis Competition. Int J Environ Res Public Health 2020; 17(17): 6269.
12. Spanidis Y, Goutzourelas N, Stagos D et al.: Variations in oxidative stress markers in elite basketball players at the beginning and end of a season. Exp Ther Med 2016; 11(1): 147-153.
13. Zalavras A Fatouros IG, Deli CK et al.: Age-related responses in circulating markers of redox status in healthy adolescents and adults during the course of a training macrocycle. Oxid Med Cell Longev 2015; 2015(1): 1-17.
14. Sardaro N, Della Vella F, Incalza MA et al.: Oxidative Stress and Oral Mucosal Diseases: An Overview. In Vivo 2019; 33(2): 289-296.

15. Courtois P: Oral peroxidases: From antimicrobial agents to ecological actors (Review). Mol Med Rep 2021; 24(1): 500.
16. Ryan CS, Kleinberg I: Bacteria in human mouths involved in the production and utilization of hydrogen peroxide. Arch Oral Biol 1995; 40(8): 753-763.
17. Cáp M, Váchová L, Palková Z: Reactive oxygen species in the signaling and adaptation of multicellular microbial communities. Oxid Med Cell Longev 2012; 2012(11): 976753.
18. Mansson-Rahemtulla B, Baldone DC, Pruitt KM, Rahemtulla F: Specific assays for peroxidases in human saliva. Arch Oral Biol 1986; 31(10): 661-668.
19. Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ: Protein measurement with the Folin phenol reagent. J Biol Chem 1951; 193(1): 265-275.
20. Verhulst M: Why oral health should be considered a priority in athletes. 2021; https://www.drbicuspid.com/dental-specialties/smile-design/sports-dentistry/article/15378293/why-oral-health-should-be-considered-a-priority-in-athletes.
21. D'Ercole S, Tieri M, Martinelli D, Tripodi D: The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. J Appl Oral Sci 2016; 24(2): 107-113.
22. De Souza JJ, Grande RS, Bahls R, Santos FA: Evaluation of the oral health condition of volleyball athletes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 2020; 26(3): 239-242.
23. D'Ercole S, Ristoldo F, Quaranta F: Analysis of oral health status and of salivary factors in young soccer players: A pilot study. Medicina Dello Sport 2013; 66(1): 71-80.
24. Anttonen V, Kemppainen A, Niinimaa A et al.: Dietary and oral hygiene habits of active athletes and adolescents attending ordinary junior high school. Int J Paediatric Dent 2014; 24(5): 358-366.
25. Tanabe M, Takahashi T, Shimoyama K, Ueno T: Effects of rehydration and food consumption on salivary flow, pH and buffering capacity in young adult volunteers during ergometer exercise. J Int Soc Sports Nutr 2013; 10(1): 49.
26. Mulic A, Tveit AB, Songe D et al.: Dental erosive wear and salivary flow rate in physically active young adults. BMC Oral Health 2012; 12(1): 8.
27. Kragt L, Moen MH, Van Den Hoogenband CR, Wolvius EB: Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio 2016. Phys Sportsmed 2019; 47(2): 182-188.
28. Kamodyova N, Tothova L, Celec P: Salivary markers of oxidative stress and antioxidant status: influence of external factors. Dis Markers 2013; 34: 313-321.
29. Justino AB, Teixeira RR, Peixoto LG: Effect of saliva collection methods and oral hygiene on salivary biomarkers. Scand J Clin Lab Invest 2017; 77(6): 415-422.

nadesłano/submitted:
7.10.2025
zaakceptowano do druku/accepted:
28.10.2025

© Borgis Nowa Stomatol 2025;30(4):248-256 DOI: https://doi.org/10.25121/NS.2025.30.4.248

To cite this article:
Szubińska-Lelonkiewicz Dorota, Sierawska Weronika, Kostrzewa-Janicka Jolanta, Golecka-Bąkowska Magdalena: Omdlenie w gabinecie stomatologicznym z perspektywy pracy higienistki stomatologicznej – praca poglądowa. Fainting in the dental office from the perspective of a dental hygienist – review paper. Nowa Stomatol 2025;30(4):248-256. DOI: 10.25121/NS.2025.30.4.248
To link to this article:
https://doi.org/10.25121/NS.2025.30.4.248

*Dorota Szubińska-Lelonkiewicz[1], Weronika Sierawska[2], Jolanta Kostrzewa-Janicka[3], Magdalena Golecka-Bąkowska[3]

Omdlenie w gabinecie stomatologicznym z perspektywy pracy higienistki stomatologicznej – praca poglądowa

Fainting in the dental office from the perspective of a dental hygienist – review paper

[1]Department of Oral Surgery, Medical University of Warsaw
Head of Department: Professor Andrzej Wojtowicz, MD, PhD
[1]Zakład Chirurgii Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Andrzej Wojtowicz
[2]Demeter Dental and Medical Clinic, Warsaw
[2]Klinika Stomatologiczno-Lekarska Demeter, Warszawa
[3]Department of Prosthodontics, Medical University of Warsaw
Head of Department: Professor Jolanta Kostrzewa-Janicka, MD, PhD
[3]Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Jolanta Kostrzewa-Janicka

Słowa kluczowe:

omdlenie, utrata przytomności, gabinet stomatologiczny

Streszczenie

Zabiegi stomatologiczne i higienizacyjne wywołują u części pacjentów zwiększone napięcie i uczucie niepokoju. Najczęstszym zdarzeniem nagłym występującym w gabinecie stomatologicznym jest omdlenie. Jest to objaw określany jako samoistna, przejściowa, ustępująca utrata przytomności, która wynika z krótkotrwałego zmniejszenia perfuzji mózgu. Przyczyny omdleń są różne, uzależnione od wieku i stanu ogólnego pacjenta, dlatego szczegółowo zebrany wywiad medyczny pozwala ocenić potencjalne ryzyko wystąpienia stanu zagrażającego życiu lub zdrowiu podczas zabiegów stomatologicznych. Kluczowym wydaje się zatem ustawiczne szkolenie personelu gabinetu stomatologicznego.
Celem niniejszej pracy było przybliżenie schematu postępowania w przypadku omdlenia w gabinecie stomatologicznym podczas pracy higienistki stomatologicznej. W pracy dokonano przeglądu literatury dostępnej w bazach danych PubMed, MEDLINE w latach 2005-2024. Zaprezentowane zdjęcia pochodzą z archiwum własnego.

Keywords:

fainting, loss of consciousness, dental office

Summary

Dental and dental hygiene procedures can cause increased tension and anxiety in some patients. The most common emergency event occurring in a dental office is syncope. This symptom is defined as a spontaneous, transient, and reversible loss of consciousness resulting from a short-term reduction in cerebral perfusion.
The causes of fainting vary, depending on the patient's age and general condition. Therefore, a detailed medical history allows for the assessment of the potential risk of

a life-threatening or health-threatening condition during dental procedures. Continuous training of dental office staff is therefore crucial.
The aim of this study was to present a procedure for managing fainting in a dental office during the work of a dental hygienist. The paper reviewed the literature available in the PubMed and MEDLINE databases from 2005 to 2024. The presented images are from our own archives.

Wstęp

Omdlenie (łac. *syncope*) to nagła, przejściowa utrata przytomności (<20 sek), której towarzyszy spadek napięcia mięśniowego wynikający z zaburzeń perfuzji mózgu. Cechą charakterystyczną jest samoistne ustąpienie, a chory często nie pamięta tego czasu (1, 2).

Zabiegi stomatologiczne mogą powodować u części pacjentów zwiększone napięcie i uczucie niepokoju. Omdlenia są najczęstszym zdarzeniem nagłym występującym w gabinecie stomatologicznym.

Celem niniejszej pracy było przybliżenie schematu postępowania w przypadku omdlenia w gabinecie stomatologicznym podczas pracy higienistki stomatologicznej.

W pracy dokonano przeglądu dostępnej literatury w bazach danych PubMed, MEDLINE w latach 2005-2024. Do przeglądu włączono Rozporządzenia Ministra Zdrowia. Zaprezentowano zdjęcia z archiwum własnego.

Sorenson i wsp. podają, że utrata przytomności występuje u ok. 2% pacjentów. Często jest to wynik dentofobii, a wizyta w gabinecie stomatologicznym wywołuje w wielu osobach silne negatywne emocje. Utratę przytomności poprzedzają objawy prodromalne, czyli symptomy poprzedzające, takie jak: lęk, histeria, hiperwentylacja, nudności, wymioty, zawroty głowy, zlewne poty, uczucie gorąca (3). Jest to wynikiem pobudzenia autonomicznego układu nerwowego części przywspółczulnej, co skutkuje obniżeniem ciśnienia tętniczego krwi, zwolnieniem akcji serca, zmniejszeniem pojemności minutowej i dopływu krwi do mózgu (4). Omdlenie może być pierwszym z objawów chorób zagrażających życiu i zdrowiu (ryc. 1).

W zależności od typu omdlenia wdraża się odpowiednie postępowanie (tab. 1). W przypadku omdlenia wazowagalnego oraz omdleń wynikających z zaburzeń oddechowych istotne są: unikanie sytuacji stresowych, rozpoznawanie objawów zwiastujących oraz szybka interwencja przeciwdziałająca ich wystąpieniu. W przypadku omdleń sytuacyjnych oraz ortostatycznych wskazane jest unikanie sytuacji wywołujących tego typu omdlenia. Omdlenia z powodu zespołu zatoki tętnicy szyjnej najczęściej wynikają z przypadkowego ucisku zatoki tętnicy szyjnej. Omdlenia kardiogenne są związane ze współistniejącą chorobą serca (4-7).

Introduction

Syncope (Latin: *syncope*) is a sudden, transient loss of consciousness (<20 sec), accompanied by a decrease in muscle tone resulting from impaired cerebral perfusion. A characteristic feature is its spontaneous resolution, and the patient often has no memory of this event (1, 2).

Dental procedures can cause increased tension and anxiety in some patients. Fainting is the most common emergency event occurring in the dental office.

The aim of this study was to present the procedure to be followed in the event of fainting in a dental office during the work of a dental hygienist.

This paper reviews the available literature in the PubMed and MEDLINE databases from 2005 to 2024. Regulations of the Minister of Health were included in the review. Images from our own archives were presented.

Sorenson et al. report that loss of consciousness occurs in approximately 2% of patients. This is often a result of dental phobia, and a visit to the dentist evokes strong negative emotions in many people. Loss of consciousness is preceded by prodromal symptoms, i.e., preceding symptoms such as anxiety, hysteria, hyperventilation, nausea, vomiting, dizziness, profuse sweating, and a feeling of heat (3). This is the result of stimulation of the parasympathetic autonomic nervous system, which results in lower blood pressure, slower heart rate, reduced cardiac output, and reduced blood flow to the brain (4). Fainting may be the first symptom of life-threatening illnesses (fig. 1).

Depending on the type of syncope, appropriate management is implemented (tab. 1). In cases of vasovagal syncope and syncope resulting from respiratory distress, it is important to avoid stressful situations, recognize prodromal symptoms, and intervene promptly to prevent their occurrence. In cases of situational and orthostatic syncope, it is advisable to avoid situations that trigger this type of syncope. Syncope due to carotid sinus syndrome most often results from accidental compression of the carotid sinus. Cardiogenic syncope is associated with concomitant heart disease (4-7).

It is important to gather a proper history regarding the use of medications that may cause symptoms of orthostatic hypotension and syncope in elderly patients (tab. 2).

Ryc. 1. Mechanizm omdlenia (źródło własne)

Ryc. 2. Mechanizm omdlenia przy hipowolemii (źródło własne)

Fig. 1. The mechanism of syncope (own source)

Fig. 2. The mechanism of syncope in hypovolemia (own source)

Tab. 1. Klasyfikacja omdleń

Typ omdlenia	Możliwe przyczyny omdlenia
Omdlenie wazowagalne	– ból – silne emocje (np. strach) – ekspozycja na działanie ciepła – nieprzyjemne bodźce – stres
Omdlenie sytuacyjne	– napad kaszlu – stymulacja przewodu pokarmowego – defekacja – mikcja – wstawanie z pozycji klęczącej
Omdlenie ortostatyczne	– nagła pionizacja po długotrwałym przebywaniu w pozycji leżącej – niektóre leki (np. diuretyki, leki naczyniorozszerzające, przeciwdepresyjne) – krwawienia, biegunki czy wymioty prowadzące do hipowolemii
Omdlenie z powodu zespołu zatoki szyjnej	– przypadkowy ucisk zatoki tętnicy szyjnej (gwałtowny ruch głowy, ciasny kołnierzyk koszuli, golenie okolic twarzy i szyi)
Omdlenie kardiogenne	– arytmia serca – bradykardia – tachykardia komorowa – tachykardia nadkomorowa – świeży zawał mięśnia sercowego – kardiomiopatia przerostowa – hipowolemia
Omdlenie w wyniku zaburzeń oddechowych	– lęk, strach – hiperwentylacja

Tab. 1. Classification of syncope

Type of fainting	Possible causes of fainting
Vasovagal syncope	– pain – strong emotions (e.g. fear) – exposure to heat – unpleasant stimuli – stress
Situational syncope	– coughing fit – stimulation of the digestive tract – defecation – micturition – getting up from a kneeling position
Orthostatic syncope	– sudden verticalization after a long period of lying down – certain medications (e.g. diuretics, vasodilators, antidepressants) – bleeding, diarrhea or vomiting leading to hypovolemia
Syncope due to carotid sinus syndrome	– accidental compression of the carotid sinus (sudden head movement, tight shirt collar, shaving of the face and neck area)
Cardiogenic syncope	– cardiac arrhythmia – bradycardia – ventricular tachycardia – supraventricular tachycardia – recent myocardial infarction – hypertrophic cardiomyopathy – hypovolemia
Fainting due to respiratory distress	– anxiety, fear – hyperventilation

Tab. 2. Leki nasilające objawy hipotonii ortostatycznej i omdleń u chorych w wieku podeszłym (22)

Leki moczopędne β-adrenolityki
Antagoniści wapnia
Inhibitory ACE
Azotany
Neuroleptyki, trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne
Leki przeciwhistaminowe
Agoniści i antagoniści dopaminy
Leki rozkurczające naczynia krwionośne
Opioidy

Tab. 2. Drugs that exacerbate the symptoms of orthostatic hypotension and syncope in elderly patients (22)

Diuretics β-blockers
Calcium antagonists
ACE inhibitors
Nitrates
Neuroleptics, tricyclic antidepressants
Antihistamines
Dopamine agonists and antagonists
Drugs that relax blood vessels
Opioids

Istotne jest zebranie właściwego wywiadu dotyczącego stosowania leków mogących wywoływać objawy hipotonii ortostatycznej i omdleń u chorych w podeszłym wieku (tab. 2)

Omdlenie może być także wynikiem zaburzeń oddechowych i często występuje w sytuacji, gdy pacjent odczuwa lęk i strach przed zabiegiem (ryc. 2). Jest to jedna z częściej obserwowanych sytuacji w gabinecie stomatologicznym. Zostaje pobudzony układ przywspółczulny, który powoduje – z udziałem świadomości lub nie – przyspieszenie bądź zwiększenie częstości i pogłębienie oddechu. Dochodzi do obniżenia poziomu dwutlenku węgla we krwi, co z kolei jest przyczyną zwężenia naczyń krwionośnych mózgu. Skutkuje to niedotlenieniem mózgu i utratą przytomności. Zazwyczaj omdlenie w wyniku hiperwentylacji występuje u ludzi młodych, nieobciążonych chorobami ogólnymi i rozpoczyna się objawami prodromalnymi, w tym: mrowieniem rąk, nóg i warg, kołataniem serca, niepokojem, czasem zdarzają się również drgawki (5). Należy zwrócić szczególną uwagę na pacjentów z zaburzeniami psychicznymi, które również mogą pośrednio być przyczyną krótkotrwałej utraty przytomności (4).

Omdlenia należy różnicować z: hipoglikemią, w tym hipoglikemią reaktywną, napadem padaczki, nadwrażliwością na podane w gabinecie leki i zadławieniem (8, 9).

Epidemiologia omdleń

Badania epidemiologiczne omdleń mają na celu uzyskanie danych dotyczących mechanizmów, częstości występowania w różnych grupach pacjentów, z uwzględnieniem omdleń, których podłoże może stanowić zagrożenie życia, danych dotyczących diagnozowania, metod terapeutycznych, leczenia omdleń oraz ich skuteczności (8, 10-12).

Szacuje się, że corocznie omdlenia są przyczyną 3% konsultacji internistycznych oraz 6% hospitalizacji. W Polsce 5% przyjęć na oddziały SOR i chorób wewnętrznych jest związane z epizodami omdleń (12). Omdlenia odruchowe stanowią 21,2% wszystkich omdleń, utrata świadomości o podłożu sercowo-naczyniowym w populacji powyżej 20. r.ż. stanowi 9,5% wszystkich przypadków, omdlenia ortostatyczne – 9,4% omdleń w grupie badanych powyżej 20. r.ż., a u osób starszych jest to ok. 30% (10). W grupie pacjentów dorosłych szczyt występowania omdleń występuje w 6.-7. dekadzie

Fainting can also be the result of respiratory disorders and often occurs when the patient experiences anxiety and fear before the procedure (fig. 2). This is one of the most frequently observed situations in the dental office. The parasympathetic nervous system is stimulated, causing – with or without conscious awareness – an increase or acceleration of breathing rate and depth. Carbon dioxide levels in the blood decrease, which in turn causes constriction of the cerebral blood vessels. This results in cerebral hypoxia and loss of consciousness. Fainting due to hyperventilation typically occurs in young people without systemic illnesses and begins with prodromal symptoms, including tingling in the hands, feet, and lips, palpitations, anxiety, and sometimes seizures (5). Special attention should be paid to patients with mental disorders, which can also indirectly cause short-term loss of consciousness (4).

Syncope should be differentiated from: hypoglycemia, including reactive hypoglycemia, epileptic seizure, hypersensitivity to medications administered in the office and choking (8, 9).

Epidemiology of syncope

Epidemiological studies of syncope aim to obtain data on the mechanisms, frequency of occurrence in different groups of patients, including syncopes whose cause may be life-threatening, data on diagnosis, therapeutic methods, treatment of syncope and their effectiveness (8, 10-12).

It is estimated that syncope accounts for 3% of internal medicine consultations and 6% of hospitalizations annually. In Poland, 5% of admissions to emergency departments and internal medicine departments are related to syncope episodes (12). Reflex syncope accounts for 21.2% of all syncopes, cardiovascular-related loss of consciousness in the population over 20 years of age accounts for 9.5% of all cases, orthostatic syncope accounts for 9.4% of syncopes in the group of patients over 20 years of age, and approximately 30% in the elderly (10). In adults, the peak incidence of syncope occurs in the 6th-7th decade of life. These syncopes are most often associated with orthostatic hypotension and cardiovascular disease, with 80% of patients over 65 years of age (13).

życia. Są to najczęściej omdlenia związane z hipotonią ortostatyczną oraz chorobami naczyniowo-sercowymi, 80% pacjentów jest w grupie wiekowej powyżej 65. r.ż. (13).

Omdlenia u dzieci występują często. Według badań epidemiologicznych wśród dzieci i nastolatków przed ukończeniem 18. r.ż. 15% doświadczyło co najmniej jednego epizodu omdlenia, a u dzieci między 5. a 6. r.ż. u ok. 5% zauważono krótkotrwałą utratę przytomności związaną z aktywnym bezdechem. Grupą, u której omdlenia zdarzają się najczęściej, są dziewczęta w wieku 15-19 lat. U dzieci omdlenia należą do grupy omdleń odruchowych i stanowią ok. 70-80%. Często zdarzają się również omdlenia ortostatyczne wynikające z przewlekle utrzymującego się niskiego ciśnienia krwi. Występowanie omdleń z powodów sercowo-naczyniowych w tej populacji jest znacznie rzadsze, ale nie należy ich lekceważyć, biorąc pod uwagę śmiertelność z powodu omdleń wśród dzieci z wrodzonymi wadami serca, którą szacuje się na poziomie 18-33% (11, 12, 14).

Dane dotyczące częstości występowania omdleń w gabinecie stomatologicznym pokazują, że każdy stomatolog doświadcza około dwóch przypadków omdlenia wazowagalnego swojego pacjenta w ciągu roku. Grupą, w której równie często występuje utrata przytomności, są mężczyźni poniżej 35. r.ż. (9, 15-20).

Postępowanie w przypadku omdlenia

Przy udzielaniu pierwszej pomocy przez personel medyczny niezwykle ważne są prawidłowa ocena stanu pacjenta oraz znajomość procedur postępowania (14, 16, 18).

Syncope is common in children. According to epidemiological studies, among children and adolescents under 18 years of age, 15% have experienced at least one episode of syncope, and in children aged 5 to 6 years, approximately 5% have experienced a brief loss of consciousness associated with active apnea. The group most susceptible to syncope is girls aged 15-19. In children, syncope is classified as reflex syncope, accounting for approximately 70-80% of syncope episodes. Orthostatic syncope resulting from chronically low blood pressure is also common. The incidence of syncope due to cardiovascular causes in this population is much lower, but it should not be underestimated, considering the mortality rate due to syncope among children with congenital heart defects, which is estimated at 18-33% (11, 12, 14).

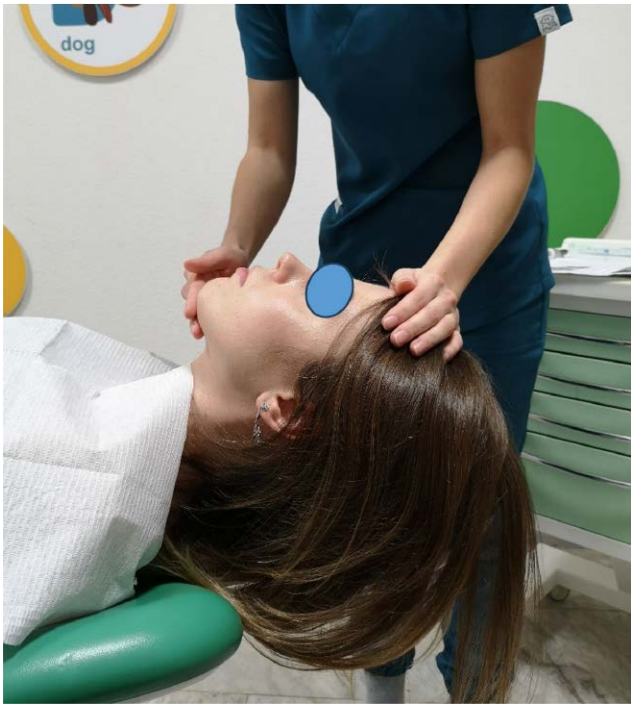
Data on the incidence of syncope in dental practices show that each dentist experiences approximately two cases of vasovagal syncope per patient per year. Men under 35 years of age are also at an increased risk of syncope (9, 15-20).

What to do in case of fainting

When providing first aid by medical personnel, correct assessment of the patient's condition and knowledge of the procedures are extremely important (14, 16, 18).

The procedure for fainting includes immediate discontinuation of the procedure, assessment of the patient's consciousness, their response to stimuli, such as shaking their shoulders, and asking questions such as "Can you hear me?"

Ryc. 3. Ocena przytomności pacjenta (źródło własne)
Fig. 3. Assessment of the patient's consciousness (own source)



Ryc. 4. Udrożnienie dróg oddechowych pacjenta (źródło własne)
Fig. 4. Clerance of the patient's airway (own source)

Schemat postępowania w przypadku omdlenia obejmuje natychmiastowe przerwanie wykonywanego zabiegu, ocenę przytomności pacjenta, jego reakcję na bodźce, takie jak potrząsanie za ramiona, zadanie pytania np. „Czy pan/pani mnie słyszy?" (ryc. 3). Standardem jest badanie według akronimu AVPU (ang. *alert-verbal-pain-unresponsive*), gdzie *alert* oznacza pacjenta przytomnego w logicznym kontakcie, *verbal* – pacjenta splątanego, ale reagującego na polecenia głosowe, *pain* – pacjenta reagującego tylko na bodźce bólowe, *unresponsive* – pacjenta nieprzytomnego, niereagującego na żadne bodźce (4). Jeśli pacjent nie reaguje, konieczne jest postępowanie według schematu ABC:

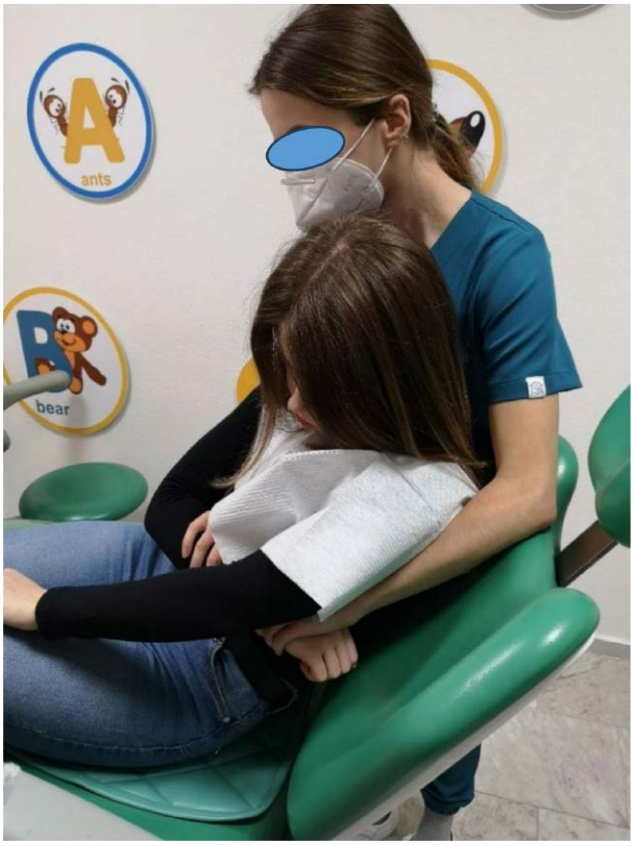
A (ang. *airways*) – należy udrożnić drogi oddechowe poprzez wyjęcie wszystkich ciał obcych z jamy ustnej pacjenta (np. ślinociąg, narzędzia, wałeczki i gaziki). Jedną rękę należy położyć na czole, a palce drugiej powinny być ułożone na żuchwie i podbródku. Ruch powinien przechylić głowę ku tyłowi (16). Powoduje to uniesienie się języka, który przez zapadanie może zatykać drogi oddechowe (14). Należy również poluzować ciasno zapięty kołnierzyk, krawat lub też pasek (18) (ryc. 4).

B (ang. *breathing*) – sprawdzanie oddechu, jego jakości i ilości przez 10 s (ryc. 5). Należy ustawić policzek kilka centymetrów nad jamą ustną i nosem pacjenta. Oddech należy usłyszeć, poczuć oraz zaobserwować unoszenie się i opadanie klatki piersiowej i powłok brzusznych. Podczas badania u dorosłego człowieka powinno się wyczuć 2-3 oddechy (16). W przypadku niewydolności oddechowej

Ryc. 5. Sprawdzenie oddechu pacjenta (źródło własne)
Fig. 5. Checking the patient's breathing (own source)

(fig. 3). The standard procedure is to examine them according to the acronym AVPU (alert-verbal-pain-unresponsive), where alert means a patient who is conscious and in logical contact, verbal – a confused patient who does not respond to voice commands, pain – a patient who responds only to painful stimuli, and unresponsive – an unconscious patient who does not respond to any stimuli (4). If the patient does not respond, it is necessary to proceed according to the ABC procedure:

Ryc. 6. Ustawienie fotela stomatologicznego w pozycji Trendelenburga (źródło własne)
Fig. 6. Setting the dental chair in Trendelenburg position (own source)



Ryc. 7. Chwyt Rauteka (źródło własne)
Fig. 7. Rautek's grip (own source)

można zaobserwować sine zabarwienie powłok skórnych, najbardziej widoczne na wargach, twarzy, paznokciach oraz małżowinach usznych (14).

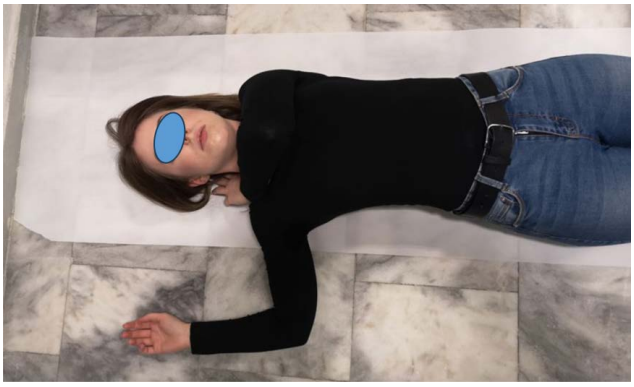
C (ang. *circulation*) – sprawdzenie krążenia pacjenta (ryc. 6). Gdy omdlenie przebiega dłużej niż 3 minuty, a pacjent oddycha, należy zdjąć pacjenta z fotela przy pomocy dwóch osób. Jeśli jest tylko jedna osoba, należy zastosować chwyt Rauteka. Należy ustawić się za głową pacjenta, zgiąć w łokciu jego jedną rękę, a swoje dłonie wsunąć pod pachy. Następnie chwycić za przedramię nad nadgarstkiem i przy zgięciu łokciowym pacjenta, a potem zsunąć go na podłogę (ryc. 7). Pacjenta należy ułożyć w pozycji bezpiecznej, bliższą rękę pacjenta ułożyć pod kątem prostym do ciała i zgiąć w łokciu (11) (ryc. 8a). Dłoń powinna być skierowana do góry. Dalszą rękę należy przełożyć poziomo na klatkę piersiową i przytrzymać grzbietem dłoni przy bliższym policzku pacjenta (ryc. 8b). Drugą ręką należy chwycić za dalszą nogę pacjenta i podciągnąć ku górze, tak aby stopy nie odrywały się od podłoża. Kolano powinno być zgięte (ryc. 8c). Następnie należy pociągnąć za dalszą nogę poszkodowanego, tak aby obrócił się w kierunku osoby ratującej (ryc. 8d). Staw kolanowy i biodrowy pacjenta powinny zostać zgięte pod kątem prostym. Następnie należy udrożnić drogi oddechowe, odchylając głowę do tyłu (21).

A (airways) – open the airway by removing all foreign bodies from the patient's mouth (e.g., saliva ejector, instruments, cotton balls, and gauze pads). Place one hand on the forehead, and place the fingers of the other on the jaw and chin. This movement should tilt the head backward (16). This causes the tongue to rise, which can obstruct the airway by collapsing (14). A tightly buttoned collar, tie, or belt should also be loosened (18) (fig. 4).

B (breathing) – checking breathing, its quality and quantity, for 10 seconds (fig. 5). The cheek should be placed a few centimeters above the patient's mouth and nose. Breathing should be heard and felt, and the rise and fall of the chest and abdominal walls should be observed. During the examination, 2-3 breaths should be felt in an adult (16). In cases of respiratory failure, a cyanotic discoloration of the skin may be observed, most visible on the lips, face, nails, and auricles (14).

C (circulation) – check the patient's circulation (fig. 6). If fainting lasts longer than 3 minutes and the patient is breathing, two people should help remove the patient from the chair. If only one person is present, use the Rautek maneuver. Position yourself behind the patient's head, bend one arm at the elbow, and place your hands under their armpits. Then, grasp the patient's forearm above the wrist and at the elbow crease, and slide the patient to the floor (fig. 7). Place the patient in the recovery position, with the patient's near arm at a right angle to the body and bent at the elbow (11) (fig. 8a). The palm should be facing upwards.

Ryc. 8a. Pozycja bezpieczna krok pierwszy (źródło własne)
Fig. 8a. Safe position – step one (own source)



Ryc. 8b. Pozycja bezpieczna krok drugi (źródło własne)
Fig. 8b. Safe position – step two (own source)

Ryc. 8c. Pozycja bezpieczna krok trzeci (źródło własne)
Fig. 8c. Safe position – step three (own source)

Ryc. 8d. Pozycja bezpieczna krok czwarty (źródło własne)
Fig. 8d. Safe position – step four (own source)

Kolejnym krokiem jest wezwanie jednostki ratownictwa medycznego oraz postępowanie według wytycznych dyspozytora medycznego. Co minutę trzeba monitorować stan pacjenta: oddech i przytomność, ciśnienie tętnicze krwi i saturację oraz – jeśli to możliwe – poziom cukru we krwi (16).

Podsumowanie

W profilaktyce omdleń bardzo istotne jest spełnienie kilku podstawowych zasad. Przed każdym zabiegiem stomatologicznym istotna jest kompleksowa ocena stanu zdrowia pacjenta, co pozwala prawidłowo ocenić i przewidzieć potencjalne ryzyko wystąpienia stanów zagrażających zdrowiu i życiu. Również zadbanie o komfort pacjenta przez prowadzenie przyjaznej rozmowy, umożliwienie słuchania relaksującej muzyki np. przez słuchawki, częste wietrzenie pomieszczeń, niezbyt wysoką temperaturę w gabinecie (szczególnie latem) bądź zastosowanie sedacji z podtlenkiem azotu pozytywnie wpływa na samopoczucie pacjenta (22). Należy również unikać gromadzenia się w jednym miejscu większej liczby osób, ponieważ zatłoczone pomieszczenia sprzyjają omdleniom. Istotne jest odpowiednie wyposażenie gabinetu w niezbędne leki i aparaturę (adrenalina, leki przeciwarytmiczne, np. lignokaina, a także leki obniżające ciśnienie tętnicze krwi). Leki składające się na zestaw przeciwwstrząsowy są ujęte w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn.13 października 2020 r. poz. 1772, a personel medyczny powinien znać i umieć praktyczne zastosować zasady udzielania pomocy w stanach nagłych (25, 26). Objawy zwiastujące utratę świadomości powinny być rozpoznane jak najszybciej, a pacjentowi udzielona pomoc przez np. rozluźnienie kołnierza, krawata, wykonanie zaleconych ćwiczeń (22).

Zgodnie z art. 30 ustawy o zawodzie lekarza i lekarza dentysty lekarz ma obowiązek udzielić pomocy lekarskiej w każdym przypadku.

The far arm should be placed horizontally across the chest and held with the back of the hand against the patient's near cheek (fig. 8b). With the other hand, grasp the patient's far leg and pull it up so that the feet do not leave the ground. The knee should be flexed (fig. 8c). Then, pull the victim's far leg so that he or she turns toward the rescuer (fig. 8d). The patient's knee and hip should be flexed at right angles. Then, open the airway by tilting the head back (21).

The next step is to call an emergency medical unit and follow the dispatcher's instructions. The patient's condition should be monitored every minute: breathing and consciousness, blood pressure and oxygen saturation, and, if possible, blood sugar level (16).

Conclusions

In the prevention of fainting, it is crucial to follow several basic rules. Before each dental procedure, a comprehensive assessment of the patient's health is crucial, which allows for the proper assessment and prediction of the potential risk of health- and life-threatening conditions. Ensuring the patient's comfort by conducting friendly conversations, allowing the patient to listen to relaxing music, e.g., through headphones, frequent airing of the rooms, not too high a temperature in the office (especially in summer), or using sedation with nitrous oxide also has a positive impact on the patient's well-being (22). Large numbers of people should also be avoided in one place, as crowded rooms promote fainting. It is important to properly equip the office with the necessary medications and equipment (adrenaline, antiarrhythmic drugs, e.g., lignocaine, and medications to lower blood pressure). The medications included in the anti-shock kit are included in the Regulation of the Minister of Health of October 13, 2020, item 1772, and medical personnel should know and be able to practically apply the principles of providing aid in emergency situations (25, 26). Symptoms suggesting loss of consciousness should be recognized as soon as possible, and the patient should be provided with assistance by, for example, loosening the collar or tie, or performing recommended exercises (22).

Pursuant to Article 30 of the Act on the Profession of Physician and Dentist, a physician is obliged to provide medical assistance in every case.

Konflikt interesów
Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Piśmiennictwo/References

1. Stankiewicz M: Stany nagłe – omdlenie. [W:] Mitręga K, Krzemiński T (red.): Farmakologia i farmakoterapia dla ratowników medycznych. Edra Urban and Partner, Wrocław 2017: 134-135.
2. Mansur R: Chirurgia stomatologiczna i szczękowo-twarzowa. PZWL, Warszawa 2024: 124-127.
3. Sorenson A, Marusco RM, Kennedy KS: Medical emergencies in the dental school setting. J Dent Educ 2021; 85(7): 1223-1227.
4. Plantz SH, Wipfler E: Medycyna ratunkowa. Urban And Partner, Wrocław 2008: 95-99.

Adres do korespondencji
Correspondence

*Dorota Szubińska-Lelonkiewicz
Zakład Chirurgii Stomatologicznej
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Binieckiego 6
02-097 Warszawa
tel.: +48 609-190-127
dorota.szubinska-lelonkiewicz@wum.edu.pl

nadesłano/submitted:
3.11.2025
zaakceptowano do druku/accepted:
24.11.2025

5. Mayzner-Zawadzka E, Kołacz M: Postępowanie okołooperacyjne i w niektórych stanach nagłych. [W:] Kryst L (red.): Chirurgia szczękowo-twarzowa. PZWL, Warszawa 2007: 66-70.
6. Brignole M, Moya A, Lange F et al.: Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia omdleń (2018). Kardiol Pol 2018; 76(8): 1119-1198.
7. Runser L, Gauer R, Houser A: Syncope: evaluation and differential diagnosis. Am Fam Physician 2017: 95(5): 303-312.
8. Zyśko D, Gajek J: Odrębności występowania, diagnozowania i prognozy omdleń u osób w starszym wieku. [W:] Lelonek M (red.): Omdlenia – od rozpoznania do leczenia. Termedia, Poznań 2010: 127-134.
9. Krasny K: Nagłe przypadki w praktyce stomatologicznej. Czas Stomat 2005; LVIII: 66-70.
10. Zyśko D: Epidemiologia omdleń. [W:] Lelonek M (red.): Omdlenia – od rozpoznania do leczenia. Termedia, Poznań 2010: 9-16.
11. Bieganowska K: Omdlenia u dzieci – występowanie, najczęstsze przyczyny, diagnostyka, obraz kliniczny i różnicowanie, postępowanie/leczenie. [W:] Lelonek M (red.): Omdlenia – od rozpoznania do leczenia. Termedia, Poznań 2010: 93-120.
12. Kułakowski P: Przyczyny, częstość występowania i historia naturalna omdleń. Folia Cardiologica 1999; 6: 1-3.
13. Stańczyk A, Gierelak G: Omdlenia w wieku podeszłym. Med Dypl 2001; 20(9): 109-115.
14. Buchfelder M, Buchfelder A: Podręcznik pierwszej pomocy. PZWL, Warszawa 1993: 114-115.
15. Cholewa M, Sobaniec S, Sobaniec P: Nagłe przypadki w praktyce stomatologicznej przebiegające z utratą przytomności. Neurol Dziec 2012; 21(43): 7-8.
16. Czapla M, Wojciechowski J, Karniej P: Omdlenie w gabinecie stomatologicznym. Art of Dentistry 2019; 3: 202-206.
17. Kopta A, Mierzejewski J, Ilczak T: Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w gabinecie stomatologicznym. PZWL, Warszawa 2020: 82-90.
18. Grzesiak E: Stany nagłego zagrożenia życia w gabinecie stomatologicznym. Forum Stomatologii Praktycznej 2016; 31.
19. Szuta M: Stany nagłe w stomatologii: najczęściej występujące po znieczuleniu, podczas zabiegu chirurgicznego. https://pts.net.pl/stany-nagle-w-stomatologii-najczesciej-po-znieczuleniu-na-fotelu-u-chirurga/.
20. Smereka J, Aluchna M, Aluchna A: Medical emergencies in dental hygienists' practice. Medicine 2019; 98: 30.
21. Koster R, Baubin M, Bossaert L et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010; 81(10): 1277-1292.
22. Kułakowski P: Omdlenie. Medycyna praktyczna dla lekarzy. Interna – mały podręcznik. https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.III.23.2.1.
23. „Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej"; Warszawa, dnia 13 października 2020 r. Poz. 1772 Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 29 września 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie
24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 marca 2000 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia, urządzenia i sprzęt medyczny służące wykonywaniu indywidualnej praktyki lekarskiej, indywidualnej specjalistycznej praktyki lekarskiej i grupowej praktyki lekarskiej (Dz. U. nr 20, poz. 254 z 24 marca 2000 r.).
25. Bartczak M, Kasielski M, Piekarz-Kłys B: Wpływ zajęć symulacyjnych na poziom wiedzy i pewności siebie lekarzy dentystów z zakresu postępowania w stanach zagrożenia życia. Medycyna ratunkowa i edukacja z wykorzystaniem symulacji. Część II. Edukacja z wykorzystaniem symulacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego w Łodzi 2021: 88-101.
26. Roy E, Quinsat VE, Bazin O et al.: High-fidelity simulation in training dental students for Medical life-threatening emergency. Eur J Dent Educ 2018; 22(2): 261-268.