

To cite this article:

Grzesiak-Gasek Iwona, Dębska-Łasut Katarzyna: Dietary and hygiene habits and occurrence of dental caries in young athletes. *Nawyki dietetyczno-higieniczne i występowanie choroby próchnicowej zębów u młodych sportowców*. Nowa Stomatol 2025;30(2):59-76.

DOI: 10.25121/NS.2025.30.2.59

To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2025.30.2.59>

*IWONA GRZESIAK-GASEK¹, KATARZYNA DĘBSKA-ŁASUT²

Dietary and hygiene habits and occurrence of dental caries in young athletes

Nawyki dietetyczno-higieniczne i występowanie choroby próchnicowej zębów u młodych sportowców

¹Medical Innovation Center in Wrocław, Wrocław, Poland

Head Center: Professor Maciej Dobrzyński, MD, PhD

²Department of Periodontology, Wrocław Medical University, Wrocław, Poland

Head of Department: Professor Tomasz Konopka, MD, PhD

SŁOWA KLUCZOWE

młodzi sportowcy, dieta, higiena jamy ustnej, choroba próchnicowa zębów

STRESZCZENIE

Wstęp. Złe nawyki dietetyczne i higieniczne wśród sportowców mogą wpływać na stan zdrowia jamy ustnej i wyniki osiągnięte w sporcie.

Cel pracy. Ocena nawyków dietetyczno-higienicznych i występowanie choroby próchnicowej u młodych sportowców trenujących różne dyscypliny sportowe.

Materiał i metody. Badaniem objęto 60 osób w wieku 12-15 lat, z których 30 było wyczynowymi pływakami, a 30 koszykarzami. Wszyscy badani odpowiadali na pytania zawarte w ankiecie, które dotyczyły nawyków dietetyczno-higienicznych. Po wypełnieniu ankiety u badanych zostało przeprowadzone badanie jamy ustnej pod kątem występowania choroby próchnicowej.

Wyniki. Zarówno pływacy, jak i koszykarze często spożywali produkty zawierające węglowodany. Koszykarze częściej sięgali po słodkie bułki (66,7%), chipsy (6,7%) i batony (86,7%), natomiast pływacy po cukierki (26,7%) i czekoladę (93,3%), przy czym konsumpcja czekolady była u pływaków istotnie częstsza ($p = 0,03$). Pływacy istotnie częściej pili napoje witaminizowane ($p = 0,016$) w porównaniu z koszykarzami. Wśród napojów pływacy spożywali istotnie więcej słodkich napojów gazowanych w ciągu dnia niż koszykarze ($p = 0,026$). Większość pływaków (60,0%) oczyszczała zęby przed śniadaniem, podczas gdy większość koszykarzy (63,3%) robiła to po śniadaniu. Wskaźnik PUW/Z wynosił średnio 4,5 u pływaków oraz 3,4 u koszykarzy. Frekwencja próchnicy w obu grupach wynosiła odpowiednio 56,7 vs 66,7%.

Wnioski. Profilaktyka chorób jamy ustnej powinna odgrywać istotną rolę w kompleksowej opiece zdrowotnej nad sportowcami. Niezbędne jest nieustanne podnoszenie świadomości na temat wpływu diety i higieny jamy ustnej na stan zdrowia zębów wśród osób aktywnych fizycznie.

KEYWORDS

young athletes, diet, oral hygiene, dental caries disease

SUMMARY

Introduction. Poor dietary and hygiene habits among athletes can affect oral health and sports performance.

Aim. To evaluate dietary and hygienic habits and the prevalence of carious disease in young athletes training in various sports.

Material and methods. The study included 60 subjects aged 12-15 years, 30 of whom were competitive swimmers and 30 basketball players. All the subjects answered a questionnaire on dietary and hygienic habits. After completing the questionnaire, the subjects were given an oral examination for caries disease.

Results. Both swimmers and basketball players frequently consumed products containing carbohydrates. Basketball players were more likely to consume sweet rolls (66.7%), chips (6.7%) and candy bars (86.7%), while swimmers consumed candy (26.7%) and chocolate (93.3%), with chocolate consumption being significantly more frequent in swimmers ($p = 0.03$). Swimmers were significantly more likely to consume vitaminized drinks ($p = 0.016$) compared to basketball players. Among the drinks consumed, swimmers consumed significantly more sugary sodas per day than basketball players ($p = 0.026$). Most swimmers (60.0%) cleaned their teeth before breakfast, while most basketball players (63.3%) did so after breakfast. The DMF/T ratio was 4.5 in swimmers and 3.4 in basketball players. Caries prevalence in both groups was 56.7 vs 66.7%, respectively.

Conclusions. Prevention of oral diseases should play an important role in the comprehensive health care of athletes. It is necessary to constantly raise awareness of the impact of diet and oral hygiene on dental health among physically active people.

WSTĘP

Według wytycznych Światowej Federacji Stomatologicznej (FDI) stan zdrowia jamy ustnej jest istotnym czynnikiem pomagającym sportowcom osiągać najlepsze wyniki, a problemy zdrowia jamy ustnej negatywnie wpływają na ogólne samopoczucie i mogą obniżyć wydolność sportową (1). Środowisko sportowców powszechnie kojarzy się z doskonałym stanem zdrowia, pomijając kontuzje spowodowane specyfiką uprawianej dyscypliny sportu. Niestety, u samych sportowców występuje niejednokrotnie lekceważące podejście do zdrowia jamy ustnej i opieki stomatologicznej na rzecz zwiększonego nacisku na utrzymanie bądź poprawienie sprawności fizycznej (2). Z badań wynika, że choroby jamy ustnej wpływają na sprawność fizyczną i wyniki w sporcie (3, 4). Nieleczone ubytki próchnicowe i ich powikłania stanowią ogniska zapalne, co może powodować ogólnoustrojowe zmiany, wpływając na wydolność sportowców (5, 6).

Aby poprawić wydolność fizyczną sportowcy często sięgają po produkty wysokowęglowodanowe, takie jak przekąski czy słodkie napoje o bardzo niskim pH, które, jak się uważa, zapobiegają zmęczeniu lub je redukują (2, 7). Częste spożycie pokarmów bogatych w węglowodany, a także napojów energetycznych i soków zawierających dużą ilość cukru zwiększa ryzyko wystąpienia próchnicy, erozji zębów

INTRODUCTION

According to World Dental Federation (FDI) guidelines, oral health is an important factor in helping athletes perform at their best, and oral health problems negatively affect overall well-being and can reduce athletic performance (1). Athletes are commonly associated with excellent health, overlooking injuries caused by the specifics of their sport. Unfortunately, in athletes themselves there is often a dismissive attitude toward oral health and dental care, in favor of an increased emphasis on maintaining or improving physical performance (2). Studies show that oral diseases affect physical fitness and performance in sports (3, 4). Untreated carious cavities and their complications are inflammatory foci, which can cause systemic changes, affecting athletes' performance (5, 6).

To improve physical performance, athletes often turn to high-carbohydrate foods, such as snacks or sweet drinks with very low pH, which are believed to prevent or reduce fatigue (2, 7). Frequent consumption of carbohydrate-rich foods, as well as energy drinks and juices high in sugar, increases the risk of dental caries, tooth erosion and periodontal disease, especially when the body is dehydrated during training and improper oral hygiene (8).

oraz chorób przyzębia, zwłaszcza w przypadku odwodnienia organizmu podczas treningu oraz niewłaściwej higieny jamy ustnej (8).

Z piśmiennictwa wynika, że wskaźnik PUW/Z jest wyższy u sportowców w porównaniu z grupą osób niećwiczących (7). Badania przeprowadzone wśród holenderskich elitarnych sportowców przed Igrzyskami w Rio w 2016 roku wykazały, że prawie 50% badanych wymagało leczenia stomatologicznego, natomiast u uczestników Igrzysk w Londynie w 2012 roku stwierdzono wysoką frekwencję choroby próchnicowej (55%), zapalenia dziąseł i zapalenia przyzębia (odpowiednio 76% i 14%) (5, 9). W badaniach Khan i wsp. (2) 63,5% sportowców miało co najmniej jeden ząb z chorobą próchnicową, a średnia wartość wskaźnika PUW/Z wynosiła 2,7.

CEL PRACY

Celem pracy była ocena nawyków dietetycznych i higienicznych oraz występowania choroby próchnicowej u młodych sportowców trenujących wyczynowo różne dyscypliny sportowe.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 60 osób płci męskiej w wieku 12-15 lat (średnia wieku $\pm$ SD – $13 \pm 0,5$ roku), z których 30 było wyczynowymi pływakami, a 30 wyczynowymi koszykarzami. Zarówno pływacy, jak i koszykarze zostali zrekrutowani z klubów sportowych z tego samego miasta.

Wszyscy badani wypełniali ankietę dotyczącą: uprawianej dyscypliny sportowej, spożywania słodkich przekąsek, ich rodzaju i ilości napojów spożywanych w ciągu dnia i po treningu. Dodatkowo udzielali informacji o: częstotliwości i pory dnia szczotkowania zębów, rodzaju używanej szczoteczki do zębów, terminie i powodzie ostatniej wizyty stomatologicznej.

Badanie kliniczne zostało przeprowadzone za pomocą lusterka oraz zgłębnika w sztucznym oświetleniu. Stan zębów oceniano zgodnie z kryteriami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w oparciu o liczbę zębów z próchnicą (P), zębów usuniętych (U) i zębów wypełnionych (W) z powodu próchnicy, na ich podstawie obliczono wskaźnik PUW/Z dla każdego z badanych oraz frekwencję próchnicy w badanych grupach.

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 popołudniami w godzinach od 16.00 do 17.30. Trwający 90 minut trening składał się z 15-minutowej rozgrzewki, następnie 60 minut właściwego treningu i 15 minut rozgrywki grupowej.

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

The literature shows that the DMF/T ratio is higher in athletes compared to the non-athlete group (7). A study of Dutch elite athletes prior to the 2016 Rio Games found that nearly 50% of athletes required dental treatment, while participants in the 2012 London Sports Games had a high prevalence of caries disease (55%), gingivitis and periodontitis (76 and 14%, respectively) (5, 9). In a study by Khan et al. (2) 63.5% of athletes had, at least one tooth with carious disease, and the average value of the DMF/T index was 2.7.

AIM

The purpose of this study was to evaluate dietary and hygienic habits, the incidence of carious disease in young athletes training competitively in various sports.

MATERIAL AND METHODS

The study included 60 male subjects aged 12-15 years (mean $\pm$ SD was 13 ± 0.5 years), 30 of whom were competitive swimmers and 30 competitive basketball players. Both swimmers and basketball players were recruited from the sports clubs in which they competed. The sports clubs were located in the same city.

All the respondents filled out a questionnaire about the sports they played, their consumption of sugary snacks, the type of snacks and the amount of drinks consumed during the day and after training. In addition, respondents provided information on the frequency and time of day they brushed their teeth, as well as the type of toothbrush they used and when and why they last visited the dentist.

The clinical examination was carried out using a mirror and a gavage under artificial lighting. The condition of teeth was evaluated according to the World Health Organization (WHO) criteria based on the number of teeth with caries (D), teeth extracted (M) and teeth filled (F) due to caries, and based on these, the DMF/T index was calculated for each subject, as well as the frequency of caries in the study groups.

Swimming training consisted of 21 hours per week, from Monday to Friday. Morning training began at 6 a.m. and lasted until 7:45 a.m., while afternoon training began at 4 p.m. and ended at 5:45 p.m. During each swimming training session, athletes covered a distance of 5,000 meters.

Basketball players trained 7.5 hours a week 4 times a week, in the afternoon from 4 p.m. to 5:30 p.m. The 90-minute training session consisted of a 15-minute warm-up, followed by 60 minutes of actual training, and the last 15 minutes was for the actual group game.

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

This study protocol was approved by the Bioethics Committee (No. KB-327/2009) of the Medical University of Wrocław. All studies were conducted in accordance with relevant

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

Po analizie rozkładu zmiennych według Shapiro-Wilka, do analizy zmiennych niezależnych wykorzystano test Manna-Whitneya. Ponadto użyto testu Fishera, jeśli dane (odpowiedzi z ankiety) były kategoryzowane. Obliczono również współczynniki korelacji Spearmana między wskaźnikami PUW/Z a nawykami dietetycznymi.

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

WYNIKI

Nawyki żywieniowe

Wszyscy sportowcy, poza jedną osobą uprawiającą pływanie (3,4%), deklarowali brak stosowania specjalnej diety dla sportowców (96,6%).

Zarówno pływacy, jak i koszykarze często sięgali po produkty zawierające węglowodany. Codziennie lub prawie codziennie większość pływaków i koszykarzy spożywało słodkie bułki, pączki i ciastka (63,3 vs 66,7%). Chipsy w obu badanych grupach spożywane były okazjonalnie, jednakże pływaków spożywających tę przekąskę było więcej (43,4 vs 40,0%). Większość koszykarzy częściej niż w grupie pływaków konsumowała batony i czekoladki (86,7 vs 80,0%) – codziennie lub prawie codziennie. Cukierki były spożywane przez sportowców codziennie lub prawie codziennie (26,7 vs 23,3%). Natomiast czekoladę codziennie lub prawie codziennie spożywali niemal wszyscy pływacy (93,3%) i tylko 50% koszykarzy. Różnica ta okazała się istotna statystycznie ($p = 0,03$) (ryc. 1).

W diecie sportowców, oprócz słodkich przekąsek, nie brakowało również słodkich napojów. Pływacy istotnie częściej spożywali napoje witaminizowane w porównaniu z koszykarzami ($p = 0,016$) (ryc. 2). Co więcej, pływacy znacząco częściej spożywali słodkie napoje gazowane w ciągu dnia ($p = 0,026$) (ryc. 3).

Napoje spożywane po wysiłku

Codziennie po każdym treningu większość pływaków i koszykarzy (80 i 96,7%) spożywała wodę, a w następnej kolejności napoje owocowe (63,3 vs 26,7%), witaminizowane (43,4 vs 13,3%) i energetyki (20 vs 0,0%). W porównaniu z koszykarzami pływacy istotnie częściej spożywali po wysiłku: soki owocowe ($p = 0,0008$), napoje witaminizowane ($p = 0,008$) i napoje energetyczne ($p = 0,007$) (ryc. 4). Natomiast istotnie wyższy odsetek koszykarzy wypijał litr wody po wysiłku ($p = 0,05$) (ryc. 5).

guidelines and regulations, and a statement confirming informed consent was obtained from all participants.

Statistical analysis

Since the distributions of the variables according to Shapiro-Wilk were not normal, the Mann-Whitney test was used to analyze the independent variables. In addition, Fisher's exact test was used if the data (survey responses) were categorized. Spearman correlation coefficients were also calculated between DMF/T ratios and dietary habits.

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

RESULTS

Dietary habits

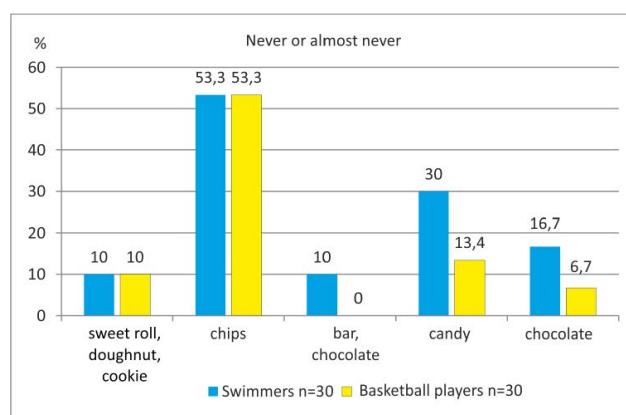
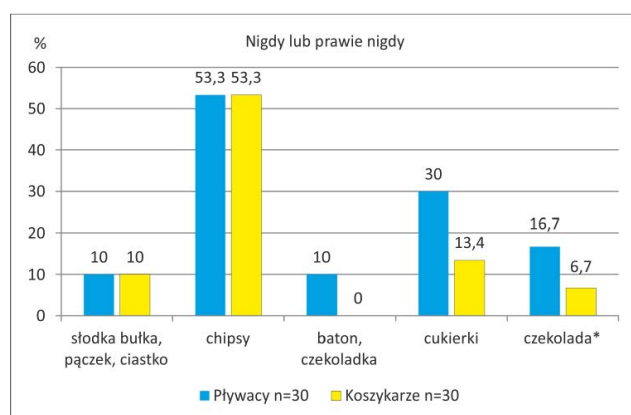
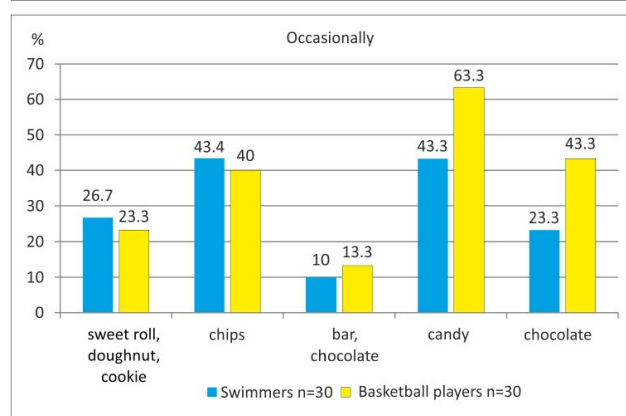
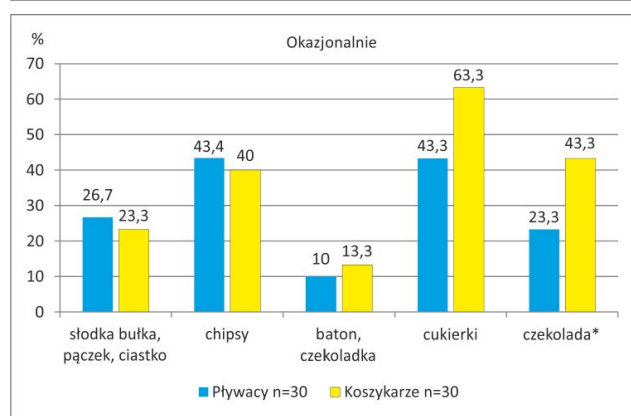
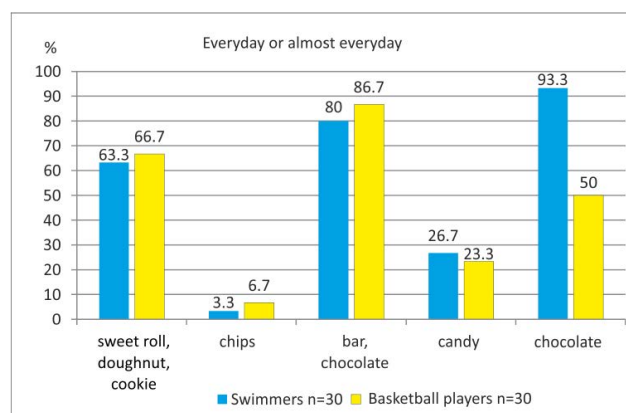
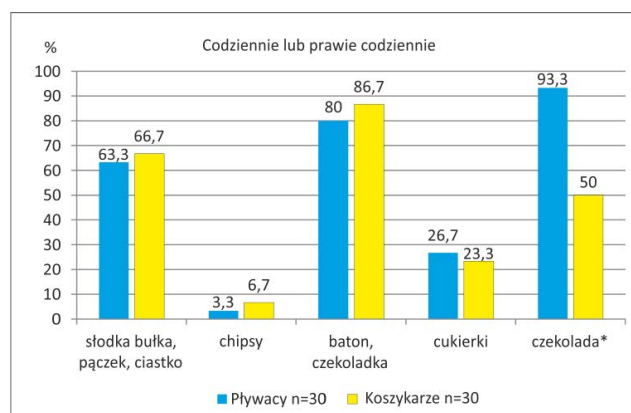
All athletes, except for one swimmer (3.4%), declared that they did not follow a special diet for athletes (96.6%).

Both swimmers and basketball players frequently reached for carbohydrate-containing products. Every day or almost every day, most swimmers and basketball players consumed sweet rolls, doughnuts and cookies (63.3 vs 66.7%). Chips were consumed occasionally in both study groups; however, swimmers consumed this snack more frequently (43.4 vs 40.0%). Most basketball players were more likely to consume candy bars and chocolates (86.7 vs 80.0%) – daily or almost daily – than in the swimmer group. Candy was consumed by athletes, both swimmers and basketball players, daily or almost daily (26.7 vs 23.3%). Chocolate, on the other hand, was consumed daily or almost daily by almost all swimmers (93.3%) and only 50% of basketball players. This difference proved to be statistically significant ($p = 0.03$) (fig. 1).

In addition to sweet snacks, the athletes' diets also included sweet drinks. Swimmers were significantly more likely to consume vitaminized drinks compared to basketball players ($p = 0.016$) (fig. 2). Moreover, swimmers were significantly more likely to consume sugary sodas throughout the day ($p = 0.026$) (fig. 3).

Drinks consumed after exercise

Every day after each workout, the majority of swimmers and basketball players (80 and 96.7%) consumed water, followed by fruit drinks (63.3 vs 26.7%), vitaminized drinks (43.4 vs 13.3%), and energy drinks (20 vs 0.0%). Compared to basketball players, swimmers were significantly more likely to consume fruit juices ($p = 0.0008$), vitaminized drinks ($p = 0.008$) and energy drinks ($p = 0.007$) after exercise (fig. 4). In contrast, a significantly higher percentage of basketball players drank a liter bottle of water after exercise ($p = 0.05$) (fig. 5).



Ryc. 1. Rodzaj i częstość spożywania przekąsek węglowodanowych w badanych grupach sportowców

*Test Fischera p = 0,03

Fig. 1. Type and frequency of carbohydrate snacks consumed by the study athletes groups

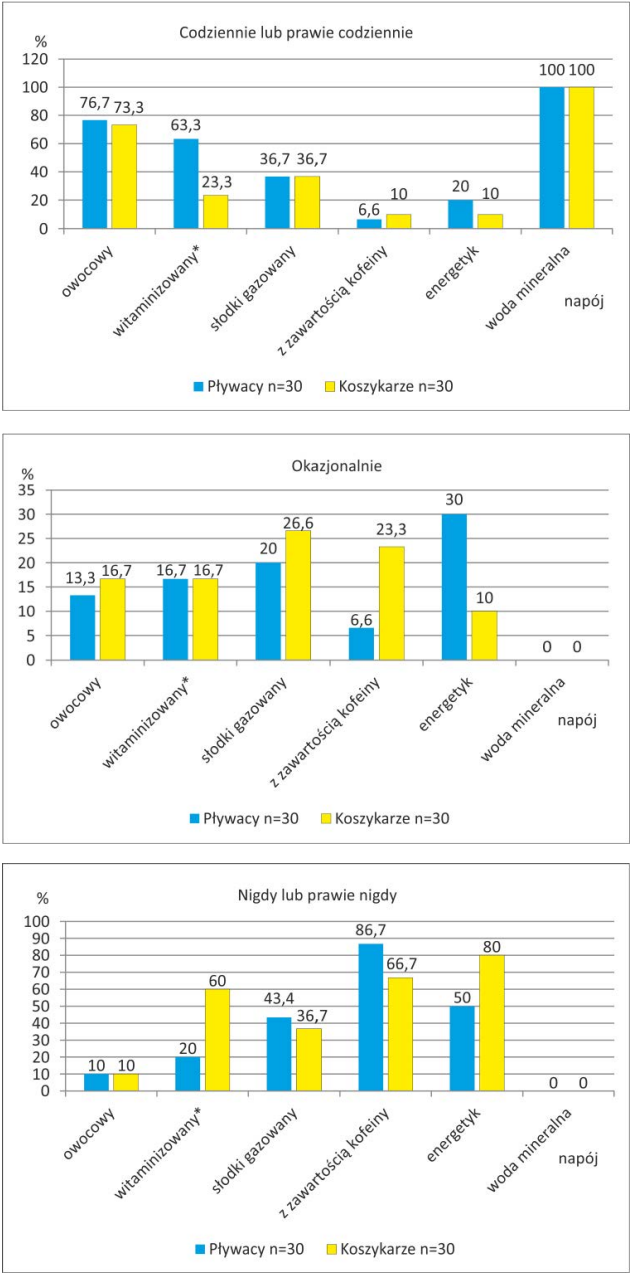
*Fischer Test p = 0.03

Dane dotyczące częstości i pory oczyszczania zębów oraz rodzaju używanej szczoteczki

Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w nawykach dotyczących higieny jamy ustnej między grupami pływaków i koszykarzy. Większość pływaków i koszykarzy szczotkowała zęby 2 razy dziennie (odpowiednio 66,8 i 73,4%). Część pływaków (16,6%) deklarowała mycie zębów więcej niż 2 razy w ciągu dnia, a 13,3% tylko raz dziennie. Natomiast wśród koszykarzy więcej niż 2 razy dziennie zęby oczyszczało 6,6%, a raz dziennie – 20,0%. Rano większość pływaków (60%) oczyszczała zęby przed śniadaniem,

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 swimmers and basketball players brushed their teeth twice a day (66.8 and 73.4%, respectively). Some swimmers declared brushing their teeth more than twice a day, while 16.6 and 13.3% brushed only once a day. However, among basketball players, 6.6% cleaned their teeth more than twice a day, and 20.0% cleaned their teeth once a day. In the morning, most swimmers (60%)



Ryc. 2. Rodzaj i częstość spożywania napojów w badanych grupach sportowców
*Test Fischera p = 0,016

a większość koszykarzy po śniadaniu (63,3%). Badane grupy podobnie oczyszczały zęby w porze wieczornej przed snem. Pływacy i koszykarze używali najczęściej szczoteczki ręcznej (odpowiednio 86,7 vs 73,4%) (tab. 1).

Wizyty i powód wizyty stomatologicznej

Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w terminie ostatniej wizyty stomatologicznej między badanymi grupami. Spośród pływaków i koszykarzy wizytę stomatologiczną na miesiąc przed badaniem odbyło 46,7 vs 26,7% i w większości przypadków jej powodem była kontrola

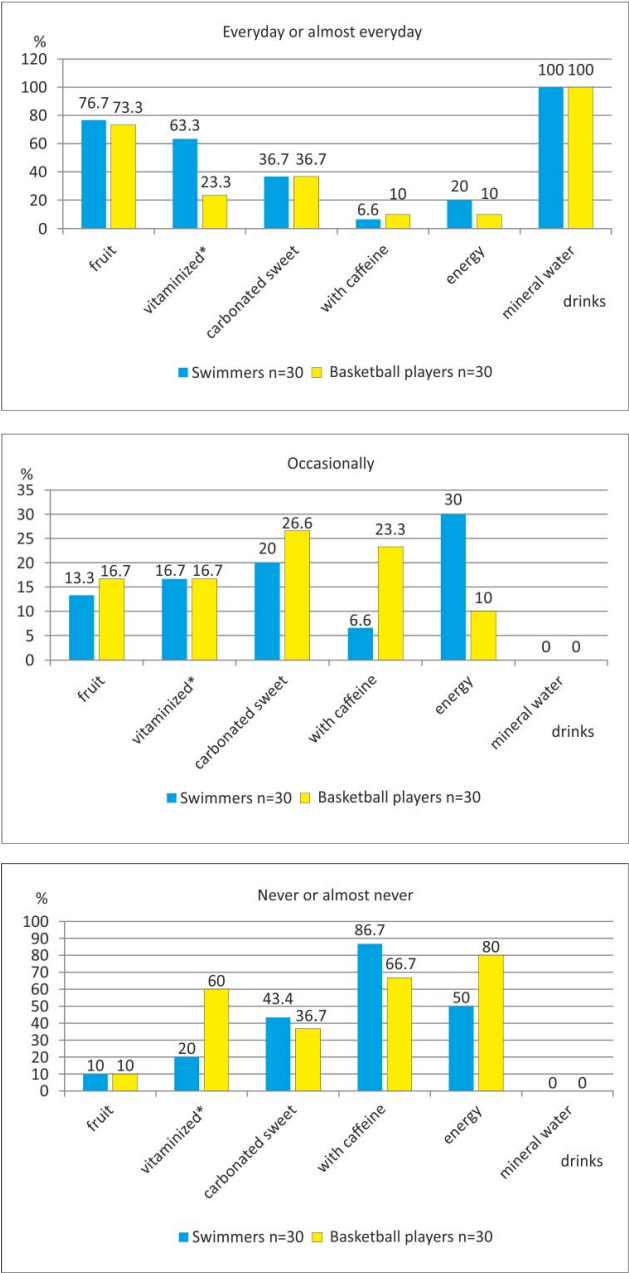
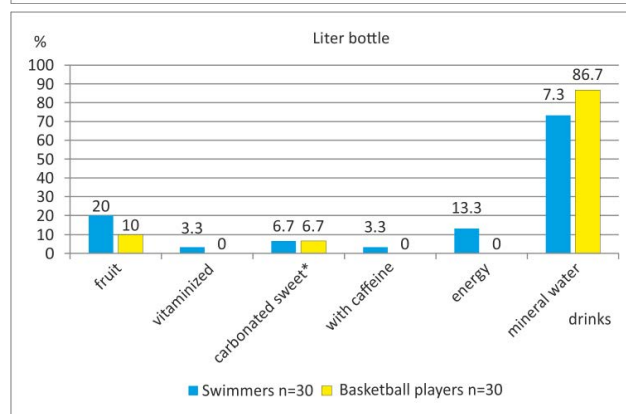
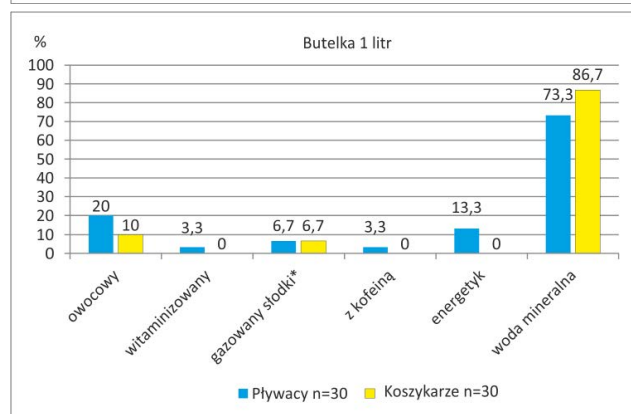
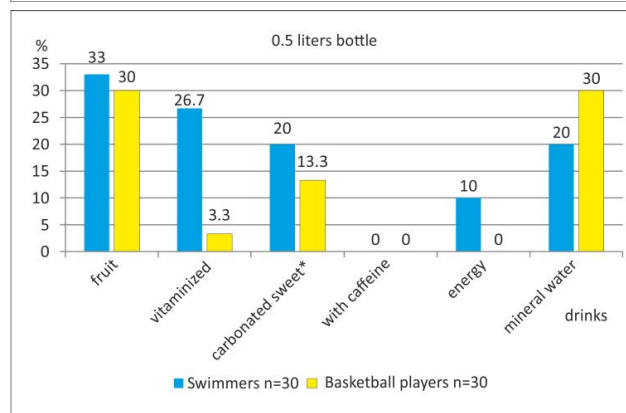
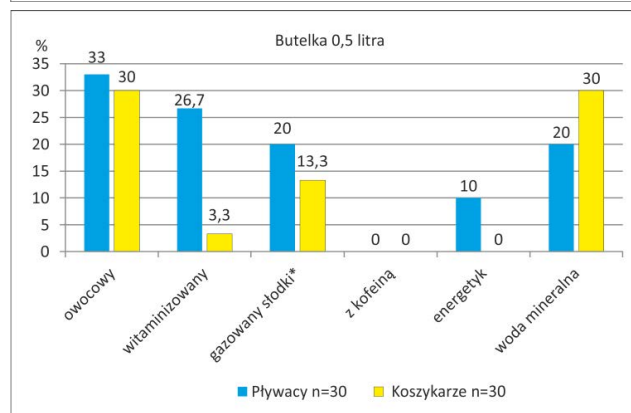
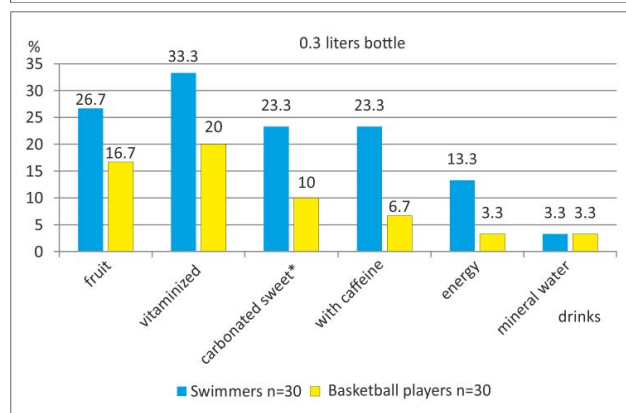
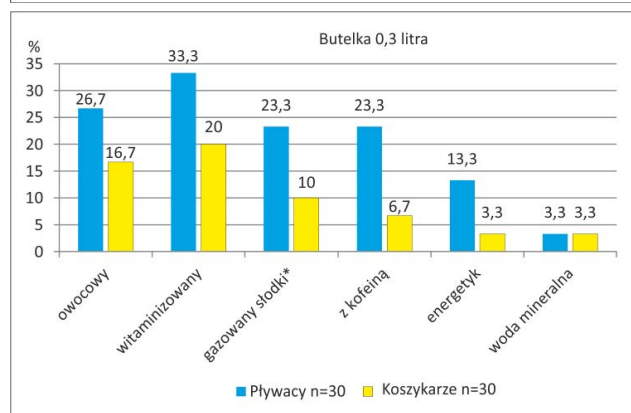
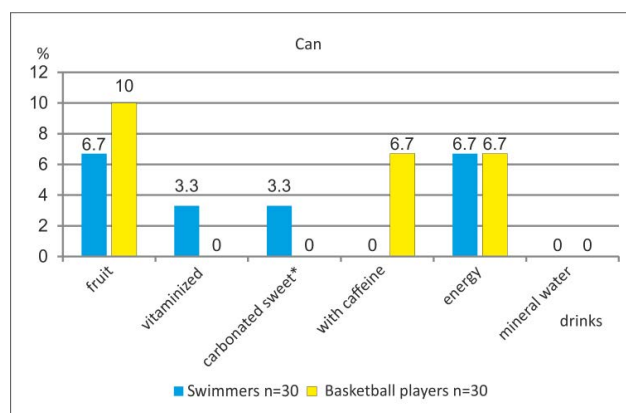
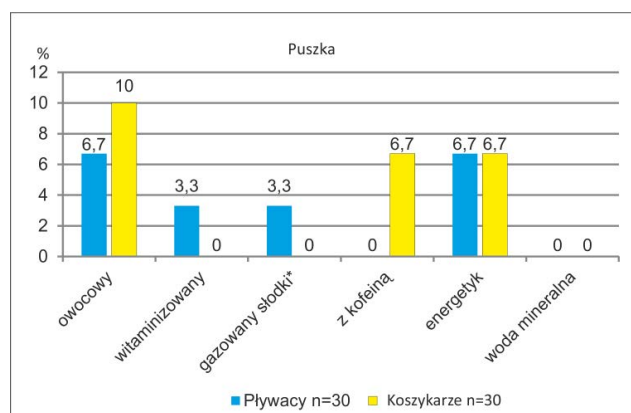


Fig. 2. Type and frequency of drinks consumed by the study athletes groups
*Fischer Test p = 0.016

cleaned their teeth before breakfast, while most basketball players cleaned their teeth after breakfast (63.3%). Both study groups similarly cleaned their teeth in the evening before bed. Swimmers and basketball players used a manual toothbrush most often, 86.7 vs 73.4%, respectively (tab. 1).

Visits and reason for dental visit

There were no statistically significant differences in the timing of the last dental visit between the study groups. Among swimmers and basketball players, 46.7 vs 26.7% had a dental visit one month prior to the study, and in most

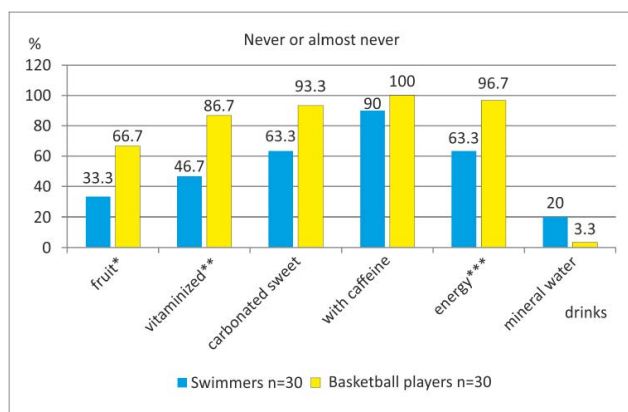
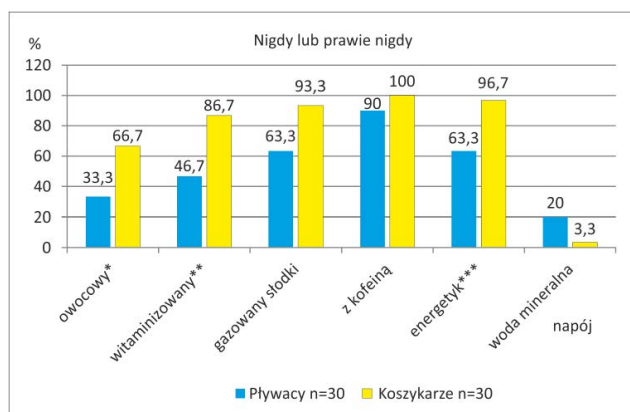
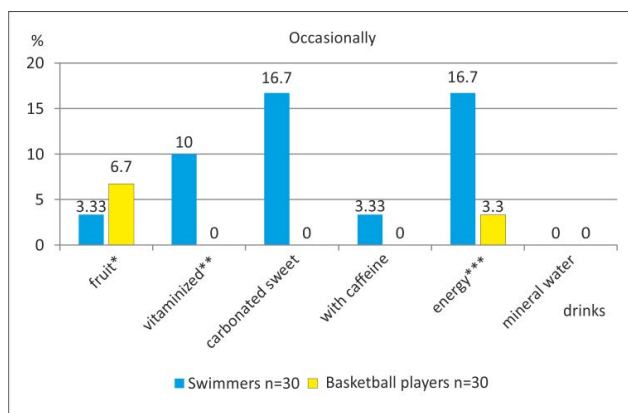
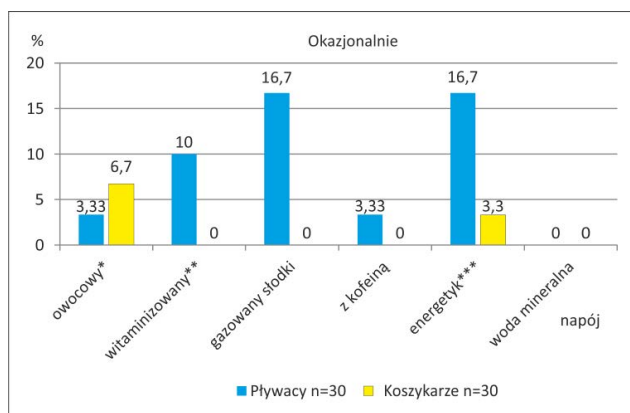
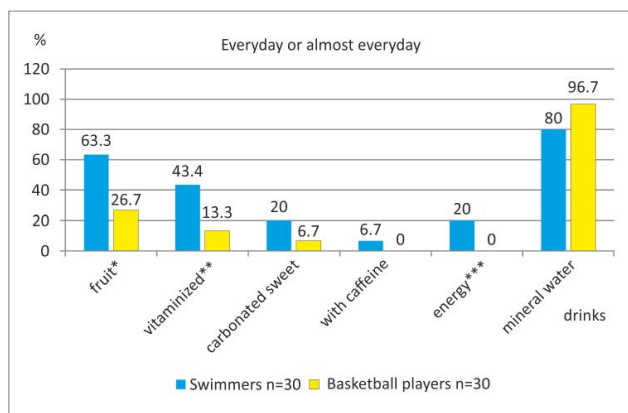
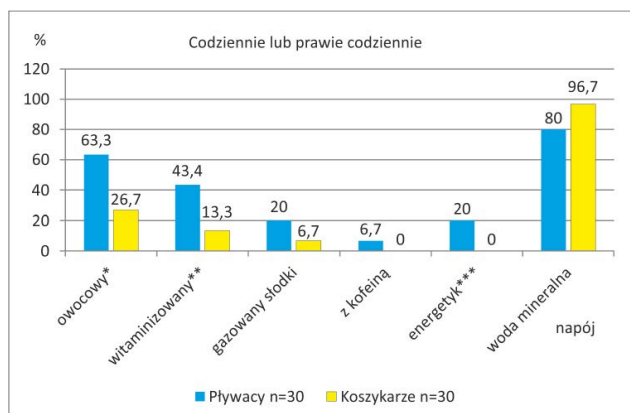


Ryc. 3. Rodzaj i ilość spożywanego codziennie napojów w badanych grupach sportowców

*Test Fischera $p = 0,026$

Fig. 3. Type and amount of drinks consumed per day by the study athletes groups

*Fischer Test $p = 0.026$



Ryc. 4. Rodzaj i częstość wypijanych napojów po wysiłku w grupach sportowców

*Test Fischera $p = 0,0008$

**Test Fischera $p = 0,008$

***Test Fischera $p = 0,007$

Fig. 4. Type and frequency of drinks drunk by the athletes groups after workout

*Fischer Test $p = 0.0008$

**Fischer Test $p = 0.008$

***Fischer Test $p = 0.007$

zdrowia jamy ustnej (76,7 vs 73,4%), w następnej kolejności zauważony ubytek w zębie (20,0 vs 13,3%) oraz ból zęba po 3,3% (tab. 1).

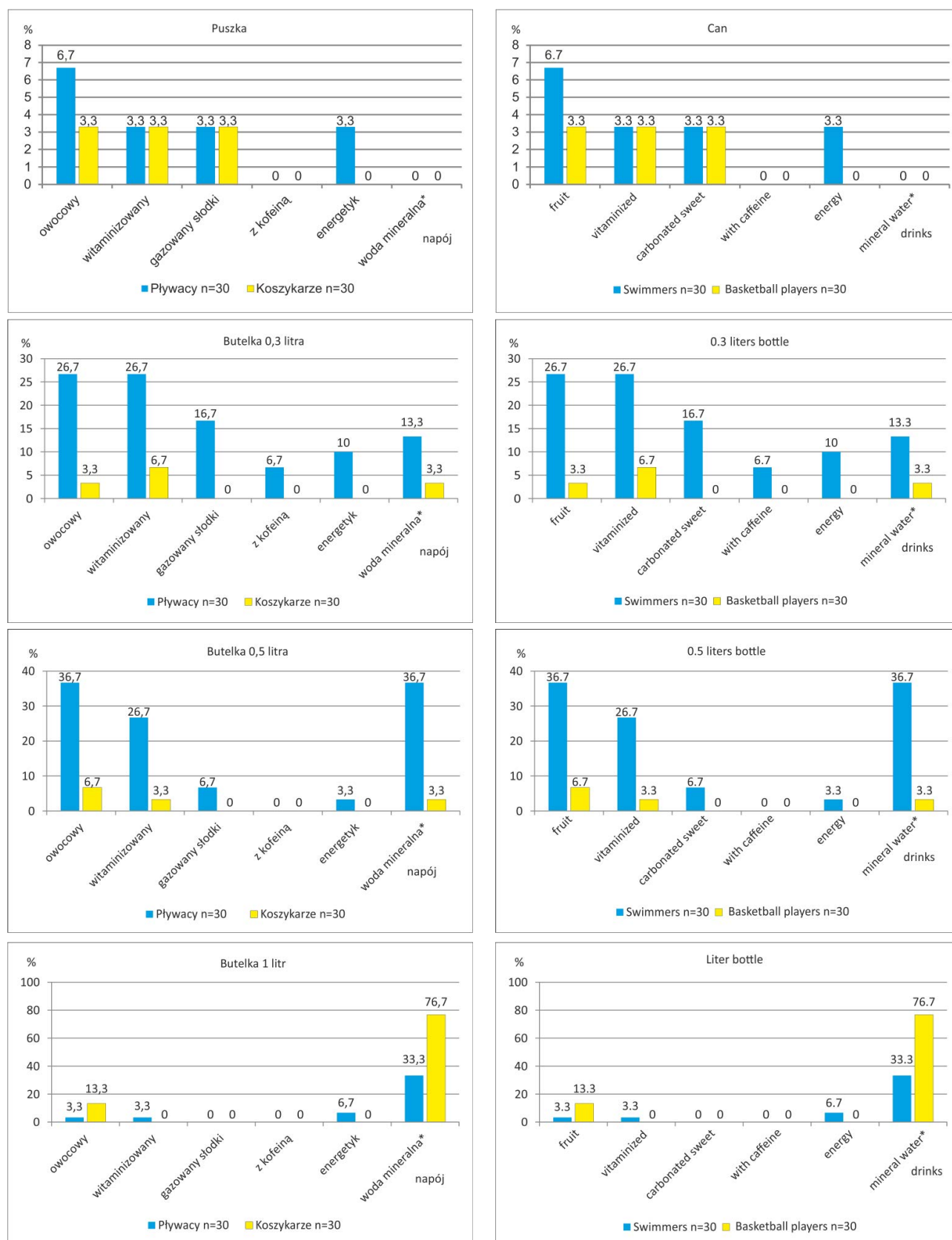
Frekwencja próchnicy oraz wskaźnik PUW/Z

Frekwencja próchnicy u pływaków wynosiła 56,7%, a u koszykarzy – 66,7% (ryc. 6).

cases the reason for the visit was an oral health check (76.7 vs 73.4%), followed by a noticed tooth cavity (20.0 vs 13.3%) and toothache at 3.3% each (tab. 1).

Caries prevalence and DMF/T ratio

The prevalence of caries in swimmers was 56.7%, while in basketball players it was 66.7% (fig. 6).

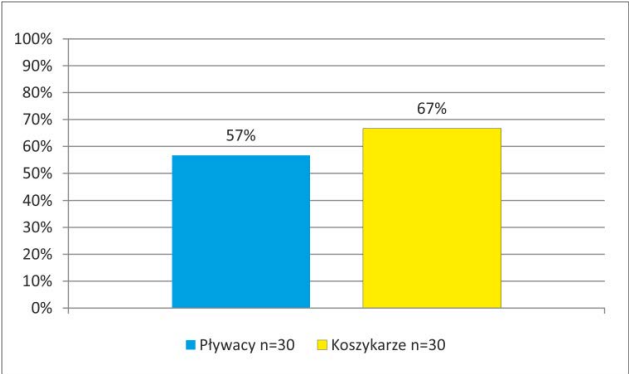


Ryc. 5. Rodzaj i ilość spożywanych codziennie napojów po wysiłku w grupach sportowców

*Test Fischera p = 0,05

Fig. 5. Type and amount of drinks consumed by the athletes groups after workout

*Fischer Test p = 0.05



Ryc. 6. Frekwencja próchnicy

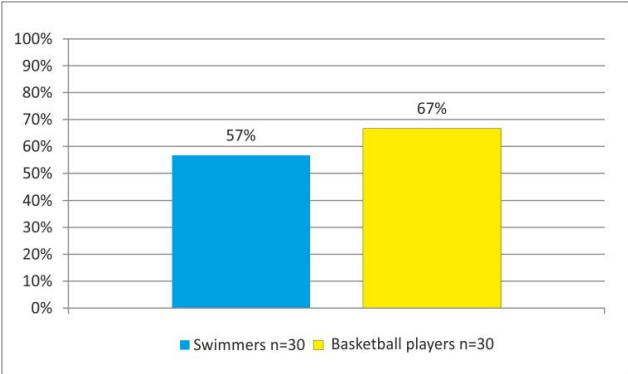


Fig. 6. Dental caries frequency

Tab. 1. Nawyki higieny jamy ustnej u młodych sportowców

	Pływacy n = 30		Koszykarze n = 30	
	N	%	N	%
Kiedy oczyszczasz jamę ustną?				
Przed śniadaniem	18	60,0	12	40
Po śniadaniu	16	53,3	19	63,3
Przed kolacją	2	6,7	0	0
Przed snem	28	93,3	28	93,3
Jak często oczyszczasz jamę ustną?				
Jeden raz dziennie	4	13,3	6	20
Dwa razy dziennie	20	66,8	22	73,4
Więcej niż dwa razy dziennie	5	16,6	2	6,6
Zawsze po jedzeniu	0	0	0	0
Co drugi dzień	0	0	0	0
Raz na kilka dni	0	0	0	0
Jak sobie przypomnę	1	3,3	0	0
Jaką szczoteczkę używasz?				
Zawsze ręczną	26	86,7	22	73,4
Zawsze elektryczną	1	3,3	5	16,6
Szczoteczkę ręczną i elektryczną	3	10	3	10
Kiedy byłeś ostatnio u stomatologa?				
Miesiąc temu	14	46,7	8	26,7
3 miesiące temu	2	6,7	6	20
Pół roku temu	7	23,3	4	13,3
Rok temu	4	13,3	7	23,4
Nie pamiętam	3	10,0	5	16,6
Co było przyczyną ostatniej wizyty?				
Zauważony ubytek próchnicowy	6	20,0	4	13,3
Ból zęba	1	3,3	1	3,3
Zapobieganie	0	0	3	10
Kontrola stanu zębów	23	76,7	22	73,4

Tab. 1. Oral hygiene habits of youth athletes

	Swimmers n = 30		Basketball players n = 30	
	n	%	n	%
When you cleanse your mouth?				
Before breakfast	18	60.0	12	40
After breakfast	16	53.3	19	63.3
Before supper	2	6.7	0	0
Before sleep	28	93.3	28	93.3
How often you cleanse your mouth?				
Once a day	4	13.3	6	20
Twice a day	20	66.8	22	73.4
More than twice a day	5	16.6	2	6.6
After eating	0	0	0	0
Every second day	0	0	0	0
Once for a few days	0	0	0	0
As I recall	1	3.3	0	0
What kind of toothbrush do you use?				
Always manual	26	86.7	22	73.4
Always electric	1	3.3	5	16.6
Manual and electric toothbrush	3	10.0	3	10
When was the last time you went to the dentist?				
Month ago	14	46.7	8	26.7
3 months ago	2	6.7	6	20
Half a year ago	7	23.3	4	13.3
Year ago	4	13.3	7	23.4
I dont remember	3	10.0	5	16.6
What was the reason of the visit?				
Noticed carious lesion	6	20.0	4	13.3
Dental pain	1	3.3	1	3.3
Prevention/prohylaxis	0	0	3	10
Tooth state control	23	76.7	22	73.4

U badanych pływaków stwierdzono: $P/Z = 1,20 \pm 1,27$; $U/Z = 0,0 \pm 0,0$; $W/Z = 3,30 \pm 3,19$. Natomiast w grupie koszykarzy: $P/Z = 1,10 \pm 1,04$; $U/Z = 0,0 \pm 0,0$; $W/Z = 2,30 \pm 2,34$. W sumie wskaźnik PUW/Z u badanych pływaków wynosił $4,50 \pm 3,54$, a u koszykarzy $3,40 \pm 2,45$. Nie stwierdzono istotnych różnic w ocenianych wskaźnikach pomiędzy grupami sportowców. Wartości średnie dla zmiennych wartości P/Z, U/Z, W/Z i PUW/Z i mediany zostały przedstawione w tabeli 2.

In the swimmers studied, the following were found: $D/T = 1.2 \pm 1.27$; $M/T = 0.0 \pm 0.0$; $F/T = 3.3 \pm 3.19$, while in the group of basketball players: $D/T = 1.1 \pm 1.04$; $M/T = 0.0 \pm 0.0$; $F/T = 2.3 \pm 2.34$. Overall, the DMF/T ratio in the swimmers studied was 4.5 ± 3.54 , while in the basketball players it was 3.4 ± 2.45 . There were no significant differences in the assessed indicators between the groups of athletes. Mean values for the variables of D/T, M/T, F/T and DMF/T values and medians are shown in table 2.

Tab. 2. Średnie wartości i mediany dla zmiennych P/Z, U/Z, W/Z i PUW/Z u sportowców

Stan zębów	Pływacy n = 30		Koszykarze n = 30		p
	x ± SD	Mediana	x ± SD	Mediana	
P/Z	1,2 ± 1,27	1,00	1,1 ± 1,04	1,00	Brak istotnych różnic
U/Z	0,0 ± 0,0	0,00	0,0 ± 0,0	0,00	Brak istotnych różnic
W/Z	3,3 ± 3,19	3,00	2,3 ± 2,34	2,00	Brak istotnych różnic
PUW/Z	4,5 ± 3,54	4,00	3,4 ± 2,45	3,00	Brak istotnych różnic

P/Z – zęby z próchnicą; PUW/Z (suma wartości P/Z+U/Z+W/Z) – liczba zbadanych osób;
U/Z – zęby usunięte z powodu próchnicy; W/Z – zęby wypełnione z powodu próchnicy
test U-Mann-Whitney, poziom istotności ($p < 0,05$)

Tab. 2. Mean and Median values for variables D/T, M/T, F/T and DMF/T in youth athletes and control group

Dental status	Youth swimmers n = 30		Youth basketball players n = 30		Value p
	Mean ± SD	Median	Mean ± SD	Median	
D/T	1.2 ± 1.27	1.00	1.1 ± 1.04	1.00	No significant
M/T	0.0 ± 0.0	0.00	0.0 ± 0.0	0.00	No significant
F/T	3.3 ± 3.19	3.00	2.3 ± 2.34	2.00	No significant
DMF/T	4.5 ± 3.54	4.00	3.4 ± 2.45	3.00	No significant

D/T – teeth with decay; DMF/T (sum of D/T+M/T+F/T) – number of examined people;
F/T – filled teeth; M/T – missing teeth
U-Mann-Whitney test, the level of significance ($p < 0.05$)

Korelacja pomiędzy nawykami dietetycznymi i wskaźnikiem PUW/Z

Stwierdzono istotną statystycznie dodatnią korelację między częstością spożywania słodkich przekąsek i wskaźnikiem PUW/Z u pływaków ($\rho = 0,747$, $p = 0,000003$ i $\rho = 0,408$, $p = 0,0027$, odpowiednio dla słodkich bułek i pączków oraz batonów i czekoladek).

U pływaków stwierdzono także ujemną korelację pomiędzy częstością spożywania wody mineralnej i wskaźnikiem PUW/Z ($\rho = -0,449$, $p = 0,0126$) (tab. 3). Wraz ze wzrostem częstotliwości i ilości spożycia napojów energetycznych po wysiłku u pływaków wzrastał wskaźnik PUW/Z ($\rho = 0,375$, $p = 0,044$ oraz $\rho = 0,405$, $p = 0,03$). Podobnie, częstsze spożywanie słodkich napojów gazowanych po wysiłku wiązało się ze wzrostem PUW/Z, co potwierdza istotna statystycznie dodatnia korelacja Spearmana ($\rho = 0,433$, $p = 0,016$) (tab. 4).

W przypadku koszykarzy nie stwierdzono korelacji pomiędzy PUW/Z a nawykami dietetycznymi zarówno w codziennym ich spożywaniu, jak i po wysiłku (tab. 3 i 4).

Correlation between dietary habits and DMF/T ratio

A statistically significant positive correlation was found between the frequency of consumption of sweet snacks and the DMF/T index in swimmers ($\rho = 0.747$, $p = 0.000003$ and $\rho = 0.408$, $p = 0.0027$, for sweet rolls and donuts, bars and chocolates, respectively).

In swimmers, there was also a negative correlation between the frequency of mineral water consumption and the DMF/T index ($\rho = -0.449$, $p = 0.0126$) (tab. 3). As the frequency and amount of post-exercise energy drink consumption increased in swimmers, the DMF/T index increased ($\rho = 0.375$, $p = 0.044$ and $\rho = 0.405$, $p = 0.03$). Similarly, more frequent consumption of sugary sodas after exercise was associated with an increase in DMF/T, as confirmed by a statistically significant positive Spearman correlation ($\rho = 0.433$, $p = 0.016$) (tab. 4).

In the case of basketball players, there was no correlation between DMF/T and dietary habits, either in their daily consumption or after exercise (tab. 3, 4).

Tab. 3. Korelacja Spearmana (rho) pomiędzy nawykami dietetycznymi a wskaźnikiem PUW/Z w badanych grupach sportowców

	Pływacy		Koszykarze	
	wartość rho	poziom p	wartość rho	poziom p
	Rodzaj i częstość spożywania produktów węglowodanowych			
Słodka bułka, pączek, ciastko				
PUW/Z	0,747	0,000003	0,236	0,207
Chipsy				
PUW/Z	0,160	0,397	0,009	0,958
Baton, czekoladka				
PUW/Z	0,408	p=0,0027	0,024	0,896
Cukierki				
PUW/Z	0,346	0,060	0,031	0,870
Czekolada				
PUW/Z	0,029	0,877	0,229	0,223
Sok owocowy				
PUW/Z	0,055	0,770	0,161	0,392
Napój witaminizowany				
PUW/Z	0,065	0,732	0,018	0,923
Słodki napój gazowany				
PUW/Z	0,304	0,102	0,194	0,301
Napój z zawartością kofeiny				
PUW/Z	0,085	0,652	0,069	0,716
Napój energetyczny				
PUW/Z	0,229	0,223	0,027	0,886
Woda mineralna				
PUW/Z	-0,449	0,0126	-0,159	0,400
Rodzaj i ilość spożywanych napojów				
Sok owocowy				
PUW/Z	0,035	0,852	0,116	0,539
Napój witaminizowany				
PUW/Z	0,204	0,278	0,043	0,819
Słodki napój gazowany				
PUW/Z	0,096	0,610	0,056	0,768
Napój z zawartością kofeiny				
PUW/Z	0,103	0,585	0,176	0,350
Napój energetyczny				
PUW/Z	0,163	0,389	0,087	0,644
Woda mineralna				
PUW/Z	-0,215	0,252	-0,026	0,888

wartość rho – wartość współczynnika R Spearmana
poziom p – poziom istotności (p < 0,05)
bold – istotne statystycznie

Tab. 3. Spearman's correlation (rho) between dietary habits and DMF/T index in the study athletes groups

	Swimmers		Basketball players	
	rho value	p value	rho value	p value
	Type and frequency of consumption of carbohydrate products			
Sweet roll doughnut cookie				
DMF/T	0.747	0.000003	0.236	0.207
Chips				
DMF/T	0.160	0.397	0.009	0.958
Bar, chocolate				
DMF/T	0.408	p = 0.0027	0.024	0.896
Candies				
DMF/T	0.346	0.060	0.031	0.870
Chocolate				
DMF/T	0.029	0.877	0.229	0.223
Fruit juice				
DMF/T	0.055	0.770	0.161	0.392
Vitaminized drink				
DMF/T	0.065	0.732	0.018	0.923
Sweet carbonated drink				
DMF/T	0.304	0.102	0.194	0.301
Drink with caffeine				
DMF/T	0.085	0.652	0.069	0.716
Energy drink				
DMF/T	0.229	0.223	0.027	0.886
Mineral water				
DMF/T	-0.449	0.0126	-0.159	0.400
Type and amount of consumption drinks				
Fruit juice				
DMF/T	0.035	0.852	0.116	0.539
Vitaminized drink				
DMF/T	0.204	0.278	0.043	0.819
Sweet carbonated drink				
DMF/T	0.096	0.610	0.056	0.768
Drink with caffeine				
DMF/T	0.103	0.585	0.176	0.350
Energy drink				
DMF/T	0.163	0.389	0.087	0.644
Mineral water				
DMF/T	-0.215	0.252	-0.026	0.888

rho value – Spearman's Rank Correlation Coefficient

The level of significance ($p < 0.05$)

bold – statistically significant

Tab. 4. Korelacja Spearmana (rho) pomiędzy wypijanymi napojami po wysiłku a wskaźnikiem PUW/Z w badanych grupach sportowców

	Pływacy		Koszykarze	
	wartość rho	poziom p	wartość rho	poziom p
	Rodzaj i częstość spożywania napojów po wysiłku			
Sok owocowy				
PUW/Z	0,054	0,776	0,075	0,691
Napój witaminizowany				
PUW/Z	0,183	0,331	0,182	0,333
Słodki napój gazowany				
PUW/Z	0,433	0,016	0,049	0,794
Napój z zawartością kofeiny				
PUW/Z	0,202	0,282	-	-
Napój energetyczny				
PUW/Z	0,375	0,044	0,010	0,954
Woda mineralna				
PUW/Z	-0,410	0,024	-0,135	0,474
	Rodzaj i ilość spożywanych napojów po wysiłku			
Sok owocowy				
PUW/Z	0,289	0,123	0,123	0,514
Napój witaminizowany				
PUW/Z	0,119	0,528	0,167	0,375
Słodki napój gazowany				
PUW/Z	0,206	0,273	0,316	0,088
Napój z zawartością kofeiny				
PUW/Z	0,305	0,101	-	-
Napój energetyczny				
PUW/Z	0,405	0,030	0,315	0,126
Woda mineralna				
PUW/Z	-0,220	0,241	-0,155	0,412

wartość rho – wartość współczynnika R Spearmana
poziom p – poziom istotności (p < 0,05)
bold – istotne statystycznie

DYSKUSJA

Powszechnie wiadomo, że częste spożywanie węglowodanów prowadzi do spadków pH w środowisku jamy ustnej, powodując demineralizację zębów i późniejszy rozwój zmian próchnicowych (5). Wielu sportowców wybiera pokarmy bogate w węglowodany ze względu na ich zdolność do zwiększania poziomu energii podczas treningu, zwłaszcza w sportach wytrzymałościowych.

Przykładem tego rodzaju żywności wysokowęglowodanowej, często wybieranej przez sportowców, są batoniki i musli. Sportowcy mają również tendencję do jedzenia kwaśnych owoców, takich jak pomarańcze, jako przekąsek podczas ćwiczeń, co przyczynia się do utraty minerałów w zębach (10).

Dane dotyczące nawyków żywieniowych wskazują, że poza jednym wyjątkiem żaden sportowiec nie stosował

DISCUSSION

It is well known that frequent consumption of carbohydrates leads to decreases in pH in the oral environment, causing demineralization of teeth and subsequent development of carious lesions (5). Many athletes choose carbohydrate-rich foods for their ability to increase energy levels during training, especially in endurance sports.

Examples of these types of high-carbohydrate foods often chosen by athletes are candy bars and muesli. Athletes also tend to choose acidic fruits, such as oranges, as snacks during exercise, which contributes to the loss of minerals in the teeth (10).

Data on eating habits, indicate that with one exception, no athlete followed a specific, structured diet. Similar observations were made by D’Ercole et al. (11) studying young swimmers. Athletes often consume high-energy

Tab. 4. Spearman's correlation (rho) between drinks consumed after workout session and DMF/T index in the studied groups of athletes

	Swimmers		Basketball players	
	rho value	p value	rho value	p value
	Type and frequency of drinks consumed after workout session			
Fruit juice				
DMF/T	0.054	0.776	0.075	0.691
Vitaminized drink				
DMF/T	0.183	0.331	0.182	0.333
Sweet carbonated drink				
DMF/T	0.433	0.016	0.049	0.794
Drink with caffeine				
DMF/T	0.202	0.282	-	-
Energy drink				
DMF/T	0.375	0.044	0.010	0.954
Mineral water				
DMF/T	- 0.410	0.024	- 0.135	0.474
Type and amount of drinks consumed by youth swimmers after workout session				
Fruit juice				
DMF/T	0.289	0.123	0.123	0.514
Vitaminized drink				
DMF/T	0.119	0.528	0.167	0.375
Sweet carbonated drink				
DMF/T	0.206	0.273	0.316	0.088
Drink with caffeine				
DMF/T	0.305	0.101	-	-
Energy drink				
DMF/T	0.405	0.030	0.315	0.126
Mineral water				
DMF/T	-0.220	0.241	-0.155	0.412

rho value – Spearman's Rank Correlation Coefficient

The level of significance ($p < 0.05$)

bold – statistically significant

określonej, usystematyzowanej diety. Podobne obserwacje poczynili D'Ercole i wsp. (11), badając młodych pływaków. Sportowcy, aby osiągnąć najwyższą wydajność, często spożywają żywność i napoje wysokoenergetyczne. W badaniach własnych ilość spożywanych słodkich przekąsek i napojów przez pływaków i koszykarzy wyczynowych była wysoka. Większość pływaków i koszykarzy spożywała w ciągu dnia: słodkie bułki, batony, czekoladki, cukierki i czekoladę. Podobnie często pływacy i koszykarze spożywali słodkie napoje.

W badaniach Gallagher i wsp. (4) 59% zawodowych sportowców przyznało się do spożywania batonów energetycznych, a 70% – żeli energetycznych. Natomiast Khan i wsp. (2) w swoich badaniach wykazali wysokie spożycie napojów sportowych i energetycznych u 59,6% elitarnych sportowców.

foods and drinks to achieve peak performance. In our study, the amount of sugary snacks and drinks consumed by competitive swimmers and basketball players was high. Most swimmers and basketball players consumed sweet rolls, bars, chocolates, as well as candy and chocolate during the day. Similarly, swimmers and basketball players consumed sugary drinks frequently.

In a study by Gallagher et al. (4), 59% of professional athletes admitted to consuming energy bars and 70% to using energy gels. Khan et al. (2), on the other hand, found high consumption of sports and energy drinks in 59.6% of elite athletes in their study.

Frequent consumption of sugary snacks and drinks by active athletes, compared to the control group, was also observed by Anttonen et al. (12). In our study, during training, the subjects did not consume fluids. In a study by Frese

Częste spożywanie słodkich przekąsek i napojów przez aktywnych sportowców, w porównaniu z grupą kontrolną, zaobserwowali także Anttonen i wsp. (12). W badaniach własnych podczas treningu badani nie spożywali płynów. W badaniach Frese i wsp. (13) wśród sportowców uprawiających bieganie, jazdę na rowerze i pływanie, 45,7% spożywało napoje dla sportowców, 51,4% – wodę, a 2,9% nie piło podczas ćwiczeń. Natomiast Tanabe i wsp. (14) wykazali, że 70% uczestników stosowało napoje sportowe, suplementy diety typu galaretki, czekoladę i/lub kulki ryżowe jako preferowany rodzaj przekąski podczas uprawiania sportu i ćwiczeń.

Pokarmy, które mają zdolność adhezji do powierzchni zębów, zwiększają szansę na obniżenie pH jamy ustnej, a długotrwałe przetrzymywanie pokarmów w jamie ustnej prowadzi do wydłużonego okresu produkcji kwasu. Im częściej spożywane są posiłki i napoje, a odstępy czasu pomiędzy posiłkami są krótsze, tym większe jest ryzyko pojawienia się choroby próchnicowej zębów (8). Ponadto wysoka częstotliwość spożywania cukru powoduje zachwianie równowagi w mikroflorze jamy ustnej (15). Płukanie wodą lub neutralnym napojem po ekspozycji na węglowodany lub kwaśne produkty żywieniowe dla sportowców może skrócić czas kontaktu węglowodanów i szybciej przywrócić poziom pH w jamie ustnej do neutralnego, zmniejszając ryzyko próchnicy i erozji (16).

Mimo wielu niekorzystnych nawyków żywieniowych badani przez nas sportowcy w przeważającej liczbie pili wodę po treningu, co ma korzystny wpływ na stan zdrowia jamy ustnej.

Oprócz diety wpływ na zdrowie jamy ustnej i wyniki w sporcie ma higiena jamy ustnej. Szczotkowanie zębów i oczyszczanie przestrzeni międzyzębowych mają kluczowe znaczenie w zmniejszaniu biofilmu płytki nazębnej.

Większość badanych przez nas sportowców szczotkowała zęby 2 razy dziennie, używając szczoteczki manualnej, a 16,6% pływaków i 6,6% koszykarzy oczyszczało zęby więcej niż 2 razy dziennie. Podobne wyniki uzyskali Mulic i wsp. (17), badając osoby w Norwegii, które aktywnie uprawiały sport. Deklarowały one mycie zębów 2 razy dziennie i odbywanie regularnych wizyt stomatologicznych w odstępach czasowych 6 miesięcy - 2 lata. W badaniach nastolatków z Finlandii aktywnie uprawiających sport 95% szczotkowało zęby codziennie, a 83,6% – 2 razy dziennie (12). W badaniach Tanabe i wsp. (14) 70% osób szczotkowało zęby 2 razy dziennie, a 30% – 3 razy dziennie. Odmienne wyniki uzyskali Khan i wsp. (2) u sportowców z Pakistanu, którzy w przeważającym odsetku (51,5%) myli zęby raz dziennie – rano, natomiast tylko 28,6% szczotkowało rano i przed pójściem spać. W badaniach własnych zarówno pływacy, jak i koszykarze regularnie odwiedzali dentystę 2 razy w roku, a powodem była kontrola lub rzadziej zauważony ubytek próchnicowy. W badaniach, które prowadzili Khan i wsp. (2), 37,5% sportowców nie było nigdy u dentysty, a regularnie wizyty (co 6-8 miesięcy) odbywało jedynie 5,8%

et al. (13), among athletes engaged in running, cycling and swimming, 45.7% consumed sports drinks, 51.4% consumed water, and 2.9% did not drink during exercise. In contrast, Tanabe et al. (14) showed that 70% of participants used sports drinks, dietary supplements like jellies, chocolate and/or rice balls as their preferred snacks of during sports and exercise.

Foods that have the ability to adhere to the surface of teeth increase the chance of lowering oral pH, and prolonged holding of foods in the mouth leads to prolonged acid production. The more frequently meals and drinks are consumed, and the shorter the intervals between meals, the greater the risk of tooth decay (8). In addition, the high frequency of sugar consumption causes an imbalance in the oral microflora (15). Rinsing with water or a neutral beverage after exposure to carbohydrates or acidic sports nutrition products can shorten the carbohydrate contact time and more quickly restore the pH level in the mouth to neutral, reducing the risk of caries and erosion (16).

Despite many unfavorable dietary habits, the athletes we studied overwhelmingly drank water after training, which has a beneficial effect on oral health.

In addition to diet, oral hygiene has an impact on oral health and sports performance. Brushing the teeth and cleaning the interdental spaces, are crucial in reducing plaque biofilm.

Most of the athletes we studied brushed their teeth twice a day using a manual toothbrush, while 16.6% of swimmers and 6.6% of basketball players cleaned their teeth more than twice a day. Similar results were obtained by Mulic et al. (17) studying people in Norway who were active in sports, who declared brushing their teeth twice a day and making regular dental visits at intervals of 6 months - 2 years. In a study of Finnish adolescents actively engaged in sports, 95% brushed their teeth daily and 83.6% brushed twice a day (12). In a study by Tanabe et al. (14), 70% brushed their teeth twice a day and 30% brushed three times a day. Different results 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 in the morning and before going to bed. In their own study, both swimmers and basketball players regularly visited the dentist twice a year, and the reason was a check-up or, less frequently, a carious cavity noticed. In a study conducted by Khan et al. (2), 37.5% of athletes had never been to the dentist, and only 5.8% made regular visits (every 6-8 months). The reason for the visits in most cases (50.5%) was a toothache. Interestingly, despite a higher mean age (18.5 years) than in our study, the prevalence of dental caries in the subjects was similar to that observed in our athletes, at 63.5%, and DMF/T 2.7. The differences in hygiene habits and attitudes toward dental control in Pakistan and in our country may be due to cultural and economic conditions. The reported caries rates are a composite of all factors influencing the development

osób. Przyczyną wizyt w większości przypadków (50,5%) był ból zęba. Co ciekawe, mimo wyższej niż w naszych badaniach średniej wieku (18,5 roku) frekwencja próchnicy u badanych była podobna do obserwowanej u naszych sportowców i wynosiła 63,5%, a PUW/Z 2,7. Różnice w nawykach higienicznych i podejściu do kontroli stomatologicznej w Pakistanie i w naszym kraju wynikać mogą z uwarunkowań kulturowo-ekonomicznych. Odnotowane wskaźniki próchnicy stanowią wypadkową wszystkich czynników wpływających na rozwój tego schorzenia. W badaniach przekrojowych Needleman i wsp. (5) zaobserwowali związek pomiędzy pochodzeniem etnicznym a występowaniem próchnicy zębów u sportowców ($p = 0,029$).

Badania Kaczmarek (18) wykazały, że wśród pływaków w wieku 13-43 lat średnia liczba PUW/Z wynosiła 4,71 ($P/Z = 1,42$; $U/Z = 0,19$; $W/Z = 3,10$), natomiast frekwencja próchnicy 54,8%. W innych badaniach przeprowadzonych wśród zawodników piłki nożnej i koszykarzy wskaźnik PUW/Z razem dla obu grup wynosił 4,46, a poszczególne składowe przedstawiały się następująco: $P/Z = 1,4$, $U/Z = 0,2$, $W/Z = 3,04$ (19). W przypadku elitarnych sportowców uczestniczących w igrzyskach w Londynie w 2012 roku stwierdzono próchnicę u 55% sportowców (5). Gallagher i wsp. (4) badając sportowców w wieku 18 lat i powyżej z różnych dyscyplin sportowych, stwierdzili, że 49,1% badanych miało zęby dotknięte próchnicą. Podobne badania oceniające stan jamy ustnej przeprowadzili D'Ercole i wsp. (11) u młodych pływaków (średni wiek 12,5 roku). Stwierdzili oni próchnicę zębów u 38,24% wyczynowych pływaków. Przegląd zdrowia jamy ustnej elitarnych sportowców wykazał, że próchnica występuje nawet u 75% badanych (3).

Chociaż sportowcy przywiązują dużą wagę do ogólnego stanu zdrowia, regularnie korzystając z opieki medycznej w celu poprawy swojej sprawności fizycznej, wpływ zdrowia jamy ustnej na wydajność i wyniki sportowe jest niestety często przez nich pomijany (2).

WNIOSKI

1. Istotne korelacje między spożyciem słodkich przekąsek i napojów a wskaźnikiem PUW/Z wskazują na konieczność edukacji sportowców w zakresie zdrowego odżywiania i jego wpływu na zdrowie jamy ustnej.
2. Wyniki badań podkreślają potrzebę włączenia profilaktyki stomatologicznej do programów zdrowotnych dla sportowców.
3. Edukacja dotycząca wpływu diety na zdrowie jamy ustnej i regularne wizyty kontrolne powinny stać się integralnym elementem opieki nad sportowcami, aby zminimalizować ryzyko próchnicy i innych problemów stomatologicznych.

of this condition. In a cross-sectional study, Needleman et al. (5) observed an association between ethnicity and the prevalence of dental caries in athletes ($p = 0.029$).

A study by Kaczmarek (18) showed that among swimmers aged 13-43 years, the average DMF/T number was 4.71 ($D/T = 1.42$, $M/T = 0.19$, and $F/T = 3.10$), while the caries prevalence was 54.8%. In another study conducted among soccer and basketball players, the DMF/T ratio combined for both groups was 4.46, and the individual components were as follows: $D/T = 1.4$, $M/T = 0.2$, $F/T = 3.04$ (19). In the case of elite athletes participating in the 2012 London Olympics, caries was found in 55% of athletes (5). Gallagher et al. (4) examining athletes aged 18 and above from various sports found that 49.1% of the subjects had decayed teeth. A similar study assessing oral health was conducted by D'Ercole et al. (11) in young swimmers (mean age 12.5). They found tooth decay in 38.24% of competitive swimmers. A review of the oral health of elite athletes found caries in up to 75% of the subjects (3).

Although athletes place a high value on their overall health, regularly seeking medical care to improve their physical performance, the impact of oral health on athletic performance and results is unfortunately often overlooked by them (2).

CONCLUSIONS

1. The significant correlations between the consumption of sugary snacks and beverages and the DMF/T index indicate the need to educate athletes about healthy eating and its impact on oral health.
2. The findings underscore the need to incorporate preventive dental care into health programs for athletes.
3. Education about the impact of diet on oral health and regular check-ups should become an integral part of athlete care to minimize the risk of dental caries and other dental problems.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

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

nadesłano:

7.04.2025

zaakceptowano do druku:

28.04.2025

PIŚMIENICTWO/REFERENCES

1. Verhulst M: Why oral health should be considered a priority in athletes. 2021; <https://www.drbcuspids.com/dental-specialties/smile-design/sports-dentistry/article/15378293/why-oral-health-should-be-considered-a-priority-in-athletes>.
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. Ashley P, Di Iorio A, Cole'a E: Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med* 2015; 49(1): 14-19.
4. 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.
5. 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.
6. Bramantoro T, Hariyani N, Setyowati D et al.: The impact of oral health on physical fitness: A systematic review. *Heliyon* 2020; 6(4): e03774.
7. Bryant S, McLaughlin K, Morgaine K, Drummond B: Elite athletes and oral health. *Int J Sports Med* 2011; 32(9): 720-724.
8. Schulze A, Busse M: Sports Diet and Oral Health in Athletes: A Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas)* 2024; 60(2): 319.
9. 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.
10. Mallone L, Boyd LL, Stegeman S: Practice Paper of the Academy of Nutrition and Dietetics Abstract: Oral Health and Nutrition. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114(6): 958.
11. 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; 23(2): 107-113.
12. Anttonen V, Kempainen A, Niinimaa A et al.: Dietary and oral hygiene habits of active athletes and adolescents attending ordinary junior high school. *Int. J of Paediatric Dent* 2014; 24(5): 358-366.
13. Frese C, Frese F, Kuhlmann S et al.: Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scand J Med Sci Sports* 2015; 25(3): 319-326.
14. 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.
15. Díaz-Garrido N, Lozano C, Giacaman RA: Frequency of sucrose exposure on the cariogenicity of a biofilm-caries model. *J Dent* 2016; 10(3): 345-350.
16. Broad EM, Rye LA: Do current sports nutrition guidelines conflict with good oral health? *Gen Dent* 2015; 63(6): 18-23.
17. 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.
18. Kaczmarek W: The status of mineralized dental tissues in young competitive swimmers. *Ann Acad Med Stetin* 2010; 56(3): 81-86.
19. Márquez-Hidalgo J, Zamora-Campos D, Acurio-Benavente P et al.: Relationship between the quality of life and oral health in athletes at a Peruvian university *Gen Dent* 2020; 68(5): 73-77.