

Zaangażowanie Autorów

- A – Przygotowanie projektu badawczego
- B – Zbieranie danych
- C – Analiza statystyczna
- D – Interpretacja danych
- E – Przygotowanie manuskryptu
- F – Opracowanie piśmiennictwa
- G – Pozyskanie funduszy

Author's Contribution

- A – Study Design
- B – Data Collection
- C – Statistical Analysis
- D – Data Interpretation
- E – Manuscript Preparation
- F – Literature Search
- G – Funds Collection

Maria Gacek^(A-F), Barbara Frączek^(B,F)

Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Polska
Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education in Krakow, Poland

**UMIEJSCOWIENIE POCZUCIA KONTROLI
A WYBORY ŻYWIENIOWE JUNIORÓW
TRENUJĄCYCH PIŁKĘ NOŻNĄ
LOCUS OF CONTROL AND DIETARY HABITS AMONG
JUNIOR FOOTBALL PLAYERS**

Słowa kluczowe: poczucie kontroli, sposób żywienia, sportowcy, piłkarze nożni
Key words: locus of control, nutrition, athletes, football players

Streszczenie

Wstęp. Celem badań była analiza częstości konsumpcji produktów spożywczych wśród piłkarzy w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli (LOC).

Material i metody. Badania kwestionariuszowe przeprowadzono w grupie 303 juniorów starszych (17-19 lat). Częstość spożycia produktów oceniono w skali: kilka razy dziennie (5), raz dziennie (4), kilka razy w tygodniu (3), kilka razy w miesiącu (2) i rzadziej (1). Do pomiaru LOC wykorzystano kwestionariusz Delta R. Drwala.

Wyniki. Analiza korelacji Spearmana wykazała, że wraz z nasilaniem się zewnętrznej LOC rosła częstość spożywania napojów słodzonych gazowanych i fast foodów, a z nasilaniem się wewnętrznej LOC wzrastało spożycie pieczywa razowego, ryżu, kasz gruboziarnistych, musli, warzyw i owoców, mlecznych produktów fermentowanych, twarogów półtłustych i tłustych, serów żółtych, mięsa drobiowego i wołowego, wędlin wysokogatunkowych, masła oraz napojów izotonicznych ($p < 0,05$). Międzygrupowe porównania testem Kruskala-Wallis i Dunna potwierdziły, że zawodnicy o wewnętrznej LOC istotnie częściej spożywali pieczywo razowe, ryż brązowy i kasze gruboziarniste, płatki zbożowe, owoce, warzywa, mleko, mleczne przetwory fermentowane, twarogi półtłuste i tłuste, sery żółte, wołowinę, wędliny wysokogatunkowe i masło, a rzadziej słodkie napoje gazowane niż zawodnicy o zewnętrznej LOC ($p < 0,05$).

Wnioski. Wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli sprzyjało bardziej racjonalnym wyborom żywieniowym.

Summary

Background. The aim of this study was to analyze the frequency of food product consumption depending on the locus of control (LOC) in football players.

Material and methods. The study included a group of 303 older juniors (17-19 years of age). The frequency of food consumption was classified as: several times a day (5), once a day (4), several times a week (3), several times per month (2), and rarer (1). LOC was determined using R. Drwal's Delta questionnaire.

Results. Spearman's analysis of correlation revealed that increasing level of external LOC is associated with higher frequency of consumption of sweetened carbonated drinks and fast food products; in contrast, higher levels of internal LOC were associated with more frequent consumption of whole wheat bread, rice, whole grains, muesli, vegetables and fruits, fermented dairy products, low-fat and high-fat cottage cheese, cheese, poultry and beef, high-quality sausages, butter, and isotonic drinks ($p < 0.05$). Intergroup comparisons with the Kruskal-Wallis and Dunn tests confirmed that athletes with internal LOC more frequently consumed whole wheat bread, brown rice, and whole grains, cereal flakes, fruits, vegetables, milk, fermented dairy products, low-fat and high-fat cottage cheese, cheese, beef, high quality sausages, and butter; additionally, they chose sweet carbonated drinks less frequently than athletes characterized by external LOC ($p < 0,05$).

Conclusions. Consequently, the internal locus of control promoted more rational nutritional choices.

Word count: 7588
Tables: 3
Figures: 0
References: 45

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Maria Gacek
Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka, Instytut Nauk Biomedycznych, AWF Kraków
31-571 Kraków, al. Jana Pawła II 78, tel.: +48 12 683 11 45, e-mail: maria.gacek@awf.krakow.pl

Otrzymano / Received 12.02.2016 r.
Zaakceptowano / Accepted 21.06.2016 r.

Wstęp

Wśród uwarunkowań zachowań zdrowotnych, również żywieniowych, ważne miejsce zajmują czynniki osobowościowe, w tym umiejscowienie poczucia kontroli [1-5]. Umiejscowienie poczucia kontroli (LOC) jest definiowane jako względnie trwałe przekonanie podmiotu o determinantach efektów jego działań. Występuje na kontinuum od kontroli wewnętrznej do zewnętrznej. Wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli jest uogólnionym przekonaniem jednostki o skuteczności własnych działań, a zewnętrzne wyraża się brakiem wiary w możliwość efektywnego działania i poczuciem zależności od środowiska zewnętrznego [6]. Badania potwierdzają, że osoby wewnątrzsterowne są bardziej skłonne do racjonalnych zachowań żywieniowych niż zewnętrzsterowne [7-9], jednak wyniki badań w tym zakresie nie są jednoznaczne [10]. Ocena zależności między wymiarami osobowości a sposobem żywienia pozwala na kompleksową diagnozę podmiotu i sprzyja skutecznej interwencji żywieniowej [9, 11-13]. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia wśród sportowców, osób o zwiększonych potrzebach żywieniowych, eksponowanych jednocześnie na stres psychologiczny [14].

Specyficzne potrzeby żywieniowe sportowców wymagają racjonalnej, dobrze zbilansowanej diety, pokrywającej zwiększone zapotrzebowanie na energię, białko, witaminy z grupy B i antyoksydanty oraz niektóre sole mineralne, w celu poprawy zdolności wysiłkowych i optymalizacji efektów treningu [14-16]. Pokrycie zwiększonego zapotrzebowania na składniki odżywcze wymaga planowania urozmaiconych racji pokarmowych, uwzględniających różnorodne produkty, zgodnie z zaleceniami dla osób o wysokiej aktywności fizycznej. Racjonalizacji sposobu żywienia różnych grup populacyjnych służą piramidy żywieniowe [15], wśród których na szczególną uwagę zasługują Harvardzka piramida zdrowego żywienia [17] oraz Szwajcarska piramida dla sportowców [18-20]. Piramidę Harvardzką u podstawy otwierają pełnoziarniste produkty zbożowe i oleje roślinne, a u szczytu zamykają tłuszcze zwierzęce i mięso czerwone oraz wysokoglikemiczne produkty zbożowe, słone przekąski, słodkie i słodkie napoje [17]. Szwajcarską piramidę dla sportowców u podstawy otwierają niesłodzone napoje, a u szczytu zamykają słodkie, słone przekąski i słodzone napoje, między którymi umieszczono grupy warzyw i owoców, pełnoziarnistych produktów zbożowych i nasion roślin strączkowych, produkty białkowe oraz oleje, tłuszcze i orzechy, rekomendowane do spożycia w zróżnicowanej ilości i częstotliwości [18-20].

Przyjęcie założenia o znaczeniu psychologicznych uwarunkowań sposobu żywienia, jako istotnego komponentu sukcesu sportowego, stało się przesłanką do podjęcia badań, których celem była ocena częstotliwości konsumpcji wybranych produktów spożywczych oraz jej zróżnicowania w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli (LOC) w grupie piłkarzy nożnych juniorów, w odniesieniu do aktualnych zaleceń żywieniowych. Weryfikacji poddano hipotezę zakładającą, że bardziej racjonalnym wyborom żywieniowym sprzyja wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli.

Background

Personality-related factors, including the locus of control, play an important role amongst the determinants of health behaviors, such as dietary habits [1-5]. The locus of health control is defined as a relatively stable belief of an individual that there are factors determining the effects of his/her actions. It represents a continuum between the internal and external control. Internality is a generalized self-conviction that one's activities are efficient, while the external locus of control manifests as disbelief in the possibility of efficient action, and the feeling of dependence on the external environment [6]. Previous studies confirmed that individuals possessing internal locus of control are more predisposed to rational dietary behaviors than subjects with external locus of control [7-9], however results of studies in this field are ambiguous [10]. Analysis of the relationship between personality variables and diet enables a comprehensive diagnosis of a subject and supports successful dietary intervention [9, 11-13]. This problem gains particular importance amongst athletes, who not only have higher nutritional requirements, but also are simultaneously exposed to psychological stress [14].

In the case of athletes, particular nutritional needs require rational, well-balanced diet that addresses the increased demand for energy, protein, B-complex vitamins, antioxidants, and a number of minerals, in order to improve exercise abilities and optimize training effects [14-16]. Satisfying the increased demand for nutrients requires planning variable food rations, including various products as recommended for individuals characterized by high level of physical activity. Rationalization of nutrition in various population groups can be obtained using dietary pyramids [15], among which Harvard Healthy Eating Pyramid [17] and Swiss Food Pyramid for Athletes [18-20] deserve particular attention. The basis of Harvard pyramid is formed by whole grain cereals and plant oils, whereas the top includes animal fats, red meat, highly-glycemic cereals, salted snacks, sweets and sweet drinks [17]. In contrast, non-sweetened drinks constitute the base of the Swiss pyramid, while sweets, salted snacks, and sweetened drinks are at the top; other, variably interspaced groups include vegetables and fruits, whole grain cereals, legumes, protein products, oils, fats, and nuts, with various amounts and frequency of consumption recommended for these products [18-20].

This research was based on the assumption that psychological determinants of diet constitute an important component of success in sport; consequently, the aim of this study was to analyze the frequency of consumption of selected food products and its variability resulting from the locus of control (LOC) in relation to current nutritional recommendations in a group of junior football players. We verified the hypothesis that internal locus of control promoted more rational dietary choices.

Material i metody

Badania przeprowadzono w latach 2012-2014 w grupie 303 juniorów starszych w wieku 17-19 lat ($18,17 \pm 0,61$), wyczynowo uprawiających piłkę nożną w klubach kieleckich i małopolskich. Wybór grupy badanej był związany z dużą popularnością tej dyscypliny sportu wśród młodzieży. Badani piłkarze pochodzili ze środowiska miejskiego (66%) i wiejskiego (34%). Swoją sytuację materialną oceniali jako dobrą (62,7%) i przeciętną (37,3). Wskaźnik masy ciała BMI w grupie wynosił $21,98 \pm 2,02$ kg/m².

W badaniach wykorzystano metody jakościowej oceny sposobu żywienia, a narzędziem badawczym był przygotowany kwestionariusz konsumpcji 32 produktów spożywczych, których częstość spożycia oceniono w kategoriach: kilka razy dziennie (5), raz dziennie (4), kilka razy w tygodniu (3), kilka razy w miesiącu (2) i rzadziej (1). Współczynnik rzetelności Alfa-Cronbacha testu wynosił 0,77. Do pomiaru umiejscowienia poczucia kontroli (LOC) wykorzystano kwestionariusz Delta R. Drwala [6], narzędzie o rzetelnych parametrach psychometrycznych. Kwestionariusz Delta obejmuje 14 stwierdzeń diagnostycznych w skali LOC i jest skonstruowany w ten sposób, że im wyższy wynik w zakresie 0-14, tym bardziej nasiloną zewnętrzną lokalizację kontroli, a im niższy wynik w skali LOC, tym silniejsza wewnętrzna lokalizacja kontroli. Klasyfikacji badanych zawodników do grup o zewnętrznej, pośredniej i wewnętrznej lokalizacji kontroli dokonano w oparciu o właściwe normy stenowe, w ten sposób, że 1-4 sten oznaczał wewnętrzną, 5-6 sten pośrednią, a 7-10 sten zewnętrzną lokalizację kontroli [6]. W badanej grupie dominowali zawodnicy o pośredniej ($n=147$; 48,51%) i zewnętrznej ($n=108$; 35,64%), najmniej było osób o wewnętrznej lokalizacji kontroli ($n=48$; 15,84%).

Analizę wyników przeprowadzono za pomocą pakietu statystycznego PQStat ver. 1.4.2.324. Porównania częstości spożywania poszczególnych produktów w zależności od nasilenia LOC dokonano testem Kruskala-Wallisa oraz wielokrotnym testem Dunna, a analizę zależności między skalą LOC a częstością spożywania poszczególnych produktów, poprzez oszacowanie współczynników korelacji rangowych Spearmana. Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki

Badani piłkarze z największą częstością, codziennie, spożywali pieczywo jasne i masło. Prawie codziennie spożywali owoce, soki owocowe i warzywa, ale również słodycze. Częściej niż kilka razy w tygodniu uwzględniali mleczne przetwory fermentowane, ziemniaki, sery żółte i mleko. Średnio kilka razy w tygodniu spożywali wędliny wysokogatunkowe i mięso drobiowe, napoje izotoniczne i jaja. Rzadziej niż kilka razy w tygodniu uwzględniali słodkie napoje gazowane, twarogi półtłuste, mięso wieprzowe, musli, makarony, mięso wołowe, pieczywo razowe i oleje roślinne. Jeszcze rzadziej sięgali po orzechy, twarogi tłuste, ryby i ryż biały. Produkty fast food i napoje energetyzujące zawodnicy wybierali średnio kilka razy w miesiącu. Najrzadziej, mniej niż kilka razy w miesiącu, sięgali po kasze gruboziarniste, oliwę z oliwek, napoje alkoholowe i ryż brązowy (Tab. 1).

Material and methods

The study was conducted between 2012 and 2014 in a group of 303 older juniors aged between 17 and 19 years ($18,17 \pm 0,61$), who participated in competitive football practice in sport clubs in Małopolska region. Selection of the study group was associated with high popularity of this sports discipline among adolescents. The footballers originated from urban (66%) or rural environments (34%). They rated their material status as good (62.7%) or average (37.3%). The Body Mass Index in the group was $21,98 \pm 2,02$ kg/m².

The research included qualitative nutritional assessment performed with the use of an investigative tool in the form of a questionnaire regarding the consumption of 32 food products. The following categories of the frequency of consumption were defined: several times a day (5), once a day (4), several times a week (3), several times per month (2), and rarer (1). Cronbach's alpha reliability coefficient for the test was 0.77. The locus of control (LOC) was determined using R. Drwal's Delta questionnaire [6], an instrument characterized by reliable psychometric parameters. The Delta questionnaire contains 14 diagnostic LOC scale statements and is designed in such a way that the higher the score, within the range of 0 to 14, the stronger the external locus of control; in contrast, lower LOC scores correspond to stronger internal locus of control. Examined athletes were classified into a group with the external, intermediate, or internal locus of control on the basis of relevant sten (standard ten) norms, with 1-4 sten corresponding to internal, 5-6 sten to intermediate, and 7-10 sten to the external locus of control [6]. The examined sample was predominated by athletes with intermediate ($n=147$, 48.51%) and external ($n=108$, 35.64%) locus of control, while individuals with internal locus of control were in the minority ($n=48$, 15.84%).

Statistical analysis of results was conducted with PQStat ver. 1.4.2.324 statistical package. The frequencies of consumption of particular products associated with various LOC levels were compared with the Kruskal-Wallis test and the multiple Dunn test; the relationship between the LOC scale and the frequency of consumption of various products was estimated on the basis of Spearman's coefficients of rank correlation. Test probability was considered significant at $p < 0.05$.

Results

White bread and butter constituted the food products that the examined football players consumed most frequently, i.e. daily. The list of products that were consumed nearly every day included fruits, fruit juices and vegetables, but also sweets. Fermented dairy products, potatoes, cheese and milk were eaten more frequently than several times per week, while high-quality sausages, poultry, isotonic drinks, and eggs were consumed several times per week on average. Less than several times per week, the diet of examined athletes included sweetened carbonated drinks, low-fat cottage cheese, pork, muesli, noodles, beef, whole wheat bread, and plant oils. Nuts, high-fat cottage cheese, fish, and white rice were selected even less frequently. Fast food products and energetic drinks were chosen several times per month on average. The least frequently chosen products, eaten less frequently than several times per month,

Tabela 1. Korelacja porządku rang Spearmana między skalą LOC a spożyciem produktów w grupie piłkarzy nożnych juniorów (produkty w rankingu rosnącej częstotliwości spożycia)

Table 1. Spearman's coefficients of rank correlation between LOC scale and the frequency of food product consumption in junior football players (food products listed in increasing frequency of consumption)

Produkty spożywcze Food products	Statystyki opisowe / Descriptive statistics							Korelacja rang Spear- mana Spearman's rang corre- lation
	X	SD	Min	Q25	Me	Q75	Max	
Ryż brązowy / Brown rice	1.41	0.72	1.00	1.00	1.00	2.00	4.00	-0.2278**
Napoje alkoholowe / Alcoholic drinks	1.74	0.97	1.00	1.00	1.00	2.00	5.00	0.0515
Oliwa z oliwek / Olive oil	1.78	0.93	1.00	1.00	2.00	2.00	5.00	-0.0617
Kasze gruboziarniste / Whole grains	1.79	0.79	1.00	1.00	2.00	2.00	5.00	-0.1268*
Fast food	2.00	0.70	1.00	2.00	2.00	2.00	4.00	0.1446*
Napoje energetyzujące / Energy drinks	2.18	0.97	1.00	1.00	2.00	3.00	5.00	-0.0003
Ryż biały / White rice	2.28	0.81	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00	-0.1680**
Ryby / Fish	2.28	0.86	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00	0.0222
Twaróg tłusty / High-fat cottage cheese	2.31	1.13	1.00	1.00	2.00	3.00	5.00	-0.1138*
Orzechy / Nuts	2.37	1.14	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00	-0.0321
Oleje roślinne / Plant oils	2.47	1.09	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00	-0.0552
Pieczywo razowe / Whole wheat bread	2.57	1.25	1.00	1.00	3.00	3.00	5.00	-0.3385**
Mięso wołowe / Beef	2.59	0.95	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.1132*
Makarony / Noodles	2.62	0.69	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.0004
Mussli / Muesli	2.66	1.09	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.2323**
Mięso wieprzowe / Pork	2.66	0.83	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.1008
Twaróg półtłusty / Low-fat cottage cheese	2.71	1.06	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.2366**
Napoje słodzone gazowane / Sweetened carbonated drinks	2.75	0.98	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	0.1866**
Jaja / Eggs	2.81	0.93	1.00	2.00	3.00	3.00	5.00	-0.1067
Napoje izotoniczne / Isotonic drinks	2.83	1.09	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	-0.1165*
Mięso drobiowe / Poultry	2.93	0.80	1.00	3.00	3.00	3.00	5.00	-0.1328*
Wędliny wysokogatunkowe / High-quality sausages	3.13	0.92	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00	0.1359*
Mleko półtłuste / Low-fat milk	3.20	1.12	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00	-0.0809
Ser żółty / Cheese	3.27	0.94	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00	-0.3049**
Ziemniaki / Potatoes	3.31	0.79	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00	-0.1011
Mleczne fermentowane / Fermented dairy products	3.40	1.03	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00	-0.2358**
Słodycze/cukiernicze / Sweets/pastry	3.59	1.02	1.00	3.00	4.00	4.00	5.00	0.0086
Warzywa / Vegetables	3.70	1.00	1.00	3.00	4.00	4.00	5.00	-0.2441**
Soki owocowe/warzywne / Fruit/vegetable juices	3.81	1.08	1.00	3.00	4.00	5.00	5.00	0.0955
Owoce / Fruits	3.88	0.99	1.00	3.00	4.00	5.00	5.00	-0.1780**
Masło / Butter	4.09	1.10	1.00	4.00	4.00	5.00	5.00	-0.1583**
Pieczywo jasne / White bread	4.41	0.92	1.00	4.00	5.00	5.00	5.00	0.0417

X – średnia arytmetyczna, SD – odchylenie standardowe, Min – minimum, Max – maksimum, Me – mediana, Q25 – dolny kwartył, Q75 – górny kwartył

X – mean, SD – standard deviation, Min – minimum, Max – maximum, Me – median, Q25 – lower quartile, Q75 – upper quartile

Korelacje między lokalizacją kontroli (LOC) a częstością konsumpcji produktów istotne na poziomie: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ Correlations between locus of control (LOC) and the frequency of food product consumption at: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Na podstawie analizy statystycznej stwierdzono dodatnie korelacje skali LOC z częstością spożywania napojów słodzonych gazowanych ($p < 0,01$) i produktów fast food ($p < 0,05$), co oznacza, że częstość spożywania tych produktów wzrastała wraz z nasileniem się zewnętrznej LOC. Wykazano również ujemne korelacje między skalą LOC a częstością konsumpcji pieczywa razowego, ryżu białego i brązowego, kasz gruboziarnistych, musli ($p < 0,01$), warzyw i owoców ($p < 0,05$), mlecznych produktów fermentowanych, twarogów półtłustych ($p < 0,01$) i tłustych ($p < 0,05$), serów żółtych ($p < 0,01$), mięsa drobiowego i wołowego ($p < 0,05$), wędlin wysokogatunkowych ($p < 0,01$), masła ($p < 0,05$) oraz napojów izotonicznych ($p < 0,01$), co oznacza, że częstość spożywania tych produktów spadała wraz z nasileniem się zewnętrznej LOC. Pozostałe oszacowane współczynniki korelacji były nieistotne statystycznie ($p > 0,05$) (Tab. 1).

Porównanie średniej częstości konsumpcji analizowanych produktów w zależności od nasilenia poczucia kontroli potwierdziło, że umiejscowienie poczucia kontroli statystycznie istotnie różnicowało częstość spożycia pieczywa razowego ($p < 0,0001$), ryżu białego ($p = 0,01$), ryżu brązowego ($p < 0,0001$), kasz gruboziarnistych ($p < 0,01$) i musli ($p < 0,001$). Porównania międzygrupowe wykazały, że osoby o zewnętrznej LOC deklarowały niższą częstość spożywania pieczywa razowego niż o pośredniej ($p < 0,0001$) i wewnętrznej LOC ($p = 0,0001$). Podobnie ryż brązowy i kasze gruboziarniste zawodnicy o wewnętrznej LOC spożywali istotnie częściej niż o pośredniej ($p < 0,01$) i zewnętrznej LOC ($p < 0,05$). Płatki zbożowe (musli) częściej wybierali zawodnicy wewnątrzsterowni niż zewnętrzsterowni ($p < 0,001$). Lokalizacja kontroli różnicowała także częstość konsumpcji owoców, częściej wybieranych przez zawodników o wewnętrznej niż zewnętrznej LOC ($p < 0,05$) oraz warzyw ($p < 0,01$), również częściej wybieranych przez sportowców o wewnętrznej niż zewnętrznej LOC ($p < 0,05$). Umiejscowienie poczucia kontroli statystycznie istotnie różnicowało także częstość konsumpcji napojów izotonicznych ($p < 0,01$) i słodkich napojów gazowanych ($p < 0,05$). Porównania międzygrupowe dowiodły, że napoje izotoniczne częściej wybierali zawodnicy o pośredniej niż zewnętrznej LOC, a słodkie napoje gazowane sportowcy o zewnętrznej niż wewnętrznej LOC ($p < 0,05$) (Tab. 2).

Spośród produktów stanowiących źródło białka pełnowartościowego, lokalizacja kontroli różnicowała spożycie mleka ($p < 0,05$), mlecznych produktów fermentowanych ($p < 0,0001$), twarogu półtłustego ($p = 0,0001$), twarogu tłustego ($p = 0,01$), sera żółtego ($p < 0,0001$), mięsa drobiowego ($p < 0,05$), mięsa wieprzowego ($p < 0,01$), mięsa wołowego i wędlin wysokogatunkowych ($p < 0,05$). Porównania międzygrupowe wykazały, że osoby o wewnętrznej LOC piły mleko częściej niż o pośredniej i zewnętrznej LOC ($p < 0,05$). Podobnie mleczne przetwory fermentowane zawodnicy o wewnętrznej LOC spożywali częściej niż o pośredniej ($p < 0,01$) i zewnętrznej LOC ($p < 0,0001$). Twarogi półtłuste piłkarze o zewnętrznej LOC spożywali rzadziej niż o pośredniej ($p < 0,01$) i wewnętrznej LOC ($p < 0,001$). Również twarogi tłuste zawodnicy o wewnętrznej LOC spożywali częściej niż o pośredniej i zewnętrznej LOC ($p < 0,05$). Sery żółte osoby o zewnętrznej LOC spożywały rzadziej niż o pośredniej ($p < 0,001$) i wewnętrznej LOC ($p < 0,0001$). Mięso wieprzowe istotnie częściej wybierali zawodnicy o zewnętrznej niż pośredniej LOC, a wołowinę i wędliny

included whole grains, olive oil, alcoholic drinks, and brown rice (Tab. 1).

Statistical analysis revealed a positive correlation between LOC scale and the frequency of consumption of sweetened carbonated drinks ($p < 0,01$) and fast food products ($p < 0,05$), i.e. the frequency of consuming these products increased with higher level of external LOC. Additionally, the inverse correlations were observed between LOC scale and the frequency of consumption of whole wheat bread, white and brown rice, whole grains, and muesli ($p < 0,01$), vegetables and fruits ($p < 0,05$), fermented dairy products, low-fat ($p < 0,01$) and high-fat cottage cheese ($p < 0,05$), cheese ($p < 0,01$), poultry and beef ($p < 0,05$), high-quality sausages ($p < 0,01$), butter ($p < 0,05$), and isotonic drinks ($p < 0,01$), i.e. the frequency of consuming these products decreased with higher level of external LOC. The estimated values of remaining coefficients of correlation proved statistically insignificant ($p > 0,05$) (Tab. 1).

Comparison of the average frequency of consumption of analyzed products depending on the level of locus of control confirmed that the latter parameter has significant impact on the frequency of consuming whole wheat bread ($p < 0,0001$), white rice ($p = 0,01$), brown rice ($p < 0,0001$), whole grains ($p < 0,01$), and muesli ($p < 0,001$). The intergroup comparisons revealed that individuals characterized by external LOC declared lower frequency of whole wheat bread consumption than those with intermediate ($p < 0,0001$) or internal LOC ($p = 0,0001$). Similarly, athletes with internal LOC consumed brown rice and whole grains significantly more frequently than individuals characterized by intermediate ($p < 0,01$) or external LOC ($p < 0,05$). Athletes with internal LOC chose cereal flakes (muesli) more frequently than those with external locus of control ($p < 0,001$). Moreover, the locus of control influenced the frequency of consuming fruits, which were chosen more frequently by athletes with internal LOC than by those with external LOC ($p < 0,05$), as well as the frequency of consuming vegetables ($p < 0,01$), also eaten more frequently by sportsmen with internal LOC as compared to those with external LOC ($p < 0,05$). Additionally, the locus of control had significant impact on the frequency of consuming isotonic drinks ($p < 0,01$) and sweetened carbonated drinks ($p < 0,05$). The intergroup comparisons revealed that isotonic drinks were more frequently selected by athletes with intermediate LOC than by those with external LOC, whereas the sportsmen with external LOC chose sweet carbonated drinks more frequently than the individuals characterized by internal LOC ($p < 0,05$) (Tab. 2).

Amongst the products constituting a source of complete protein, the locus of control caused significant differences in the consumption of milk ($p < 0,05$), fermented dairy products ($p < 0,0001$), low-fat cottage cheese ($p = 0,0001$), high-fat cottage cheese ($p = 0,01$), cheese ($p < 0,0001$), poultry ($p < 0,05$), pork ($p < 0,01$), beef and high-quality sausages ($p < 0,05$). The intergroup comparisons revealed that the individuals characterized by internal LOC drank milk more frequently than subjects with intermediate or external LOC ($p < 0,05$). Similarly, athletes with internal LOC consumed fermented dairy products more frequently than those with intermediate ($p < 0,01$) or external LOC ($p < 0,0001$). Football players with external LOC consumed low-fat cottage cheese less frequently than individuals with intermediate ($p < 0,01$) or internal LOC ($p < 0,001$). High-fat cottage cheese was consumed more frequently by athletes with internal LOC as compared

wysokogatunkowe piłkarze o wewnętrznej niż zewnętrznej LOC ($p < 0,05$). Umieszczenie poczucia kontroli statystycznie istotnie różnicowało także częstość konsumpcji masła ($p < 0,05$), które częściej wybierali sportowcy o wewnętrznej niż zewnętrznej LOC ($p < 0,05$) (Tab. 3). Częstość konsumpcji innych uwzględnionych produktów nie wykazywała statystycznie istotnego zróżnicowania w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli badanych sportowców ($p > 0,05$).

to those with intermediate or external LOC ($p < 0.05$). Individuals characterized by external LOC consumed cheese less frequently than subjects with intermediate ($p < 0.001$) or internal LOC ($p < 0.0001$). Sportsmen with external LOC chose pork significantly more frequently than those with intermediate LOC, whereas athletes characterized by internal LOC ate beef and high-quality sausages significantly more frequently as compared to individuals with external LOC ($p < 0.05$). Moreover, locus of control had a significant impact on the frequency of butter consumption ($p < 0.05$), which was higher in individuals with internal as opposed to those with external LOC ($p < 0.05$) (Tab. 3). The frequency of consuming other analyzed products did not differ significantly in relation to locus of control of studied athletes ($p > 0.05$).

Tabela 2. Częstość spożywania produktów zbożowych, warzyw i owoców oraz napojów w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli (LOC) w grupie piłkarzy nożnych juniorów

Table 2. Frequency of cereal, vegetable, fruit, and drink consumption depending on the locus of control (LOC) in a group of junior football players

Produkty spożywcze Food products	LOC	X	SD	p (Kruskal-Wallis test)
Pieczywo razowe Whole wheat bread	Zewnętrzna/External	2.08	1.31	<0.0001
	Pośrednia/Intermediate	2.81	1.10	
	Wewnętrzna/Internal	2.94	1.26	
Ryż biały White rice	Zewnętrzna/External	2.17	0.90	0.0100
	Pośrednia/Intermediate	2.27	0.75	
	Wewnętrzna/Internal	2.56	0.71	
Ryż brązowy Brown rice	Zewnętrzna/External	1.28	0.45	<0.0001
	Pośrednia/Intermediate	1.37	0.78	
	Wewnętrzna/Internal	1.81	0.89	
Kasze gruboziarniste Whole grains	Zewnętrzna/External	1.78	0.82	0.0013
	Pośrednia/Intermediate	1.69	0.74	
	Wewnętrzna/Internal	2.13	0.79	
Musli, płatki zbożowe Muesli, cereal flakes	Zewnętrzna/External	2.39	1.24	0.0005
	Pośrednia/Intermediate	2.71	0.97	
	Wewnętrzna/Internal	3.13	0.94	
Warzywa Vegetables	Zewnętrzna/External	3.56	1.07	0.0093
	Pośrednia/Intermediate	3.70	0.93	
	Wewnętrzna/Internal	4.02	0.96	
Owoce Fruits	Zewnętrzna/External	3.72	1.10	0.0163
	Pośrednia/Intermediate	3.88	0.94	
	Wewnętrzna/Internal	4.25	0.79	
Napoje izotoniczne Isotonic drinks	Zewnętrzna/External	2.58	1.17	0.0053
	Pośrednia/Intermediate	2.96	1.09	
	Wewnętrzna/Internal	3.00	0.80	
Napoje słodzone gazowane Sweetened carbonated drinks	Zewnętrzna/External	2.92	0.99	0.0137
	Pośrednia/Intermediate	2.76	0.96	
	Wewnętrzna/Internal	2.38	0.94	

X – średnia arytmetyczna, SD – odchylenie standardowe
X – mean, SD – standard deviation

Tabela 3. Częstość spożywania produktów mlecznych, zamienników białkowych i tłuszczów w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli (LOC) w grupie piłkarzy nożnych juniorów

Table 3. Frequency of dairy product, protein replacement, and fat consumption depending on the locus of control (LOC) in a group of junior football players

Produkty spożywcze Food products	LOC	X	SD	p (Kruskal-Wallis test)
Mleko półtłuste Low-fat milk	Zewnętrzna/External	3.11	1.23	0.0100
	Pośrednia/Intermediate	3.14	1.15	
	Wewnętrzna/Internal	3.56	0.62	
Mleczne produkty fermentowane Fermented dairy products	Zewnętrzna/External	3.19	1.05	<0.0001
	Pośrednia/Intermediate	3.37	1.03	
	Wewnętrzna/Internal	3.96	0.74	
Twaróg półtłusty Low-fat cottage cheese	Zewnętrzna/External	2.39	1.07	0.0013
	Pośrednia/Intermediate	2.82	1.01	
	Wewnętrzna/Internal	3.08	1.03	
Twaróg tłusty High-fat cottage cheese	Zewnętrzna/External	2.17	1.07	0.0005
	Pośrednia/Intermediate	2.27	1.12	
	Wewnętrzna/Internal	2.75	1.16	
Ser żółty Cheese	Zewnętrzna/External	2.89	1.11	0.0093
	Pośrednia/Intermediate	3.41	0.73	
	Wewnętrzna/Internal	3.69	0.85	
Mięso drobiowe Poultry	Zewnętrzna/External	2.86	0.79	0.0163
	Pośrednia/Intermediate	2.88	0.78	
	Wewnętrzna/Internal	3.25	0.81	
Mięso wieprzowe Pork	Zewnętrzna/External	2.53	0.90	0.0053
	Pośrednia/Intermediate	2.71	0.73	
	Wewnętrzna/Internal	2.81	0.89	
Mięso wołowe Beef	Zewnętrzna/External	2.47	1.05	0.0137
	Pośrednia/Intermediate	2.59	0.86	
	Wewnętrzna/Internal	2.88	0.94	
Wędliny wysokogatunkowe High-quality sausages	Zewnętrzna/External	2.92	1.02	0.0144
	Pośrednia/Intermediate	3.24	0.85	
	Wewnętrzna/Internal	3.25	0.84	
Masło Butter	Zewnętrzna/External	3.92	1.19	0.0271
	Pośrednia/Intermediate	4.08	1.13	
	Wewnętrzna/Internal	4.50	0.62	

X – średnia arytmetyczna, SD – odchylenie standardowe
X – mean, SD – standard deviation

Dyskusja

Omawiane badania własne wykazały rozpowszechnienie jakościowych błędów żywieniowych oraz zróżnicowanie wyborów żywieniowych w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli w grupie juniorów trenujących piłkę nożną.

Ocena sposobu żywienia wymaga odniesienia się do zaleceń żywieniowych, przy czym na potrzeby tej pracy uwzględniono podstawowe jakościowe założenia Szwajcarskiej piramidy dla sportowców [18-20] i Harwardzkiej piramidy zdrowego żywienia [17]. Konsumpcja pieczywa przez

Discussion

This study revealed high prevalence of qualitative nutritional mistakes and variability in nutritional choices that depended on locus of control in a group of junior football players.

Nutritional assessment requires reference to nutritional recommendations; for the purpose of this research we referred to the basic qualitative assumption of the Swiss pyramid [18-20] and Harvard Healthy Eating Pyramid [17]. The consumption of bread by young football players did not satisfy the recommendations of either the new American

młodych piłkarzy nie wyczerpywała zaleceń nowej amerykańskiej oraz szwajcarskiej piramidy dla sportowców, wskazujących na rolę produktów zbożowych z niskiego przemiału, cechujących się wyższą wartością odżywczą i niższym indeksem glikemicznym [17-20]. Badani sportowcy bowiem pieczywo razowe uwzględniali z częstotnością pomiędzy kilka razy w tygodniu a kilka razy w miesiącu, natomiast kasze gruboziarniste i ryż brązowy były jednymi z produktów wybieranych najrzadziej. Zważywszy, że produkty z tej grupy winny być obecne w głównych posiłkach, ustalona częstota konsumpcji w badanej grupie sportowców była niewystarczająca, szczególnie w warunkach intensywnego wysiłku fizycznego, zwiększającego zapotrzebowanie energetyczne organizmu [14]. Niedostateczna konsumpcja pełnoziarnistych produktów zbożowych mogła skutkować niedoborami włókna pokarmowego i witamin z grupy B, koniecznych dla regulowania nasilonych u sportowców procesów metabolicznych [14]. Opisana w badanej grupie, mniej niż codzienna, konsumpcja warzyw i owoców, również nie wyczerpywała zaleceń Harvardzkiej i Szwajcarskiej piramidy dla sportowców, wskazujących na codzienne spożywanie kilku porcji tych produktów, ze wskazaniem na warzywa jako produkty szczególnie rekomendowane [17-20]. Niska konsumpcja warzyw i owoców, produktów alkalizujących, w większości niskoglikemicznych, również mogła ograniczać podaż włókna pokarmowego, a ponadto magnezu i antyoksydantów, istotnych z uwagi na stres oksydacyjny u sportowców [14]. Mleko i jego przetwory, szczególnie o obniżonej zawartości tłuszczu, stanowiące ważną grupę produktów białkowych, zalecane w ilości 2 [17] lub 2-3 porcji dziennie [18-20], również w badanej grupie piłkarzy nie były spożywane z należytą częstotnością, gdyż najczęściej wybierane przetwory mleczne fermentowane i mleko półtłuste sportowcy spożywali zaledwie częściej niż kilka razy w tygodniu, ale nie codziennie, a twarogi półtłuste rzadziej niż kilka razy w tygodniu. Znaczenie produktów mlecznych wynika również z wysokiej zawartości wapnia, szczególnie ważnego w diecie bogatej w białko, w celu przeciwdziałania resorpcji wapnia z kości [14,21]. Spośród rekomendowanych dla sportowców zamienników białka, badani zawodnicy najczęściej, średnio kilka razy w tygodniu, wybierali wędliny wysokogatunkowe drobiowe i wieprzowe, mięso drobiowe i jaja. Ryby zalecane przynajmniej raz tygodniu [18-20], piłkarze uwzględniali średnio zaledwie kilka razy w miesiącu. Korzystnie można ocenić częstotliwość konsumpcji mięsa wieprzowego, które w piramidzie Harvardzkiej [17] umieszczono u szczytu, ze wskazaniem na minimalizowanie jego konsumpcji, z uwagi na niekorzystną relację ilościową białka i kwasów tłuszczowych nasyconych. W żywieniu sportowców generalnie zaleca się ograniczanie podaży tłuszczów, przy czym piramida Szwajcarska [18-20] zakłada preferowanie olejów roślinnych i orzechów, ale również uwzględnianie niewielkich ilości wysokogatunkowych margaryn i masła, w odróżnieniu od piramidy Harvardzkiej [17], rekomendującej oleje roślinne. Ograniczanie spożycia tłuszczów zwierzęcych, tłustych produktów mlecznych oraz mięsa czerwonego, a zwiększanie spożycia olejów roślinnych i ryb morskich, stanowi czynnik sprzyjający prawidłowej strukturze kwasów tłuszczowych w racji pokarmowej, co korzystnie wpływa na profil lipidowy krwi i profilaktykę choroby wieńcowej [22]. Optymalizacji profilu lipidowego krwi sprzyja także dieta bogata w oleje roślinne oraz orzechy, które piramida Szwajcarska rekomenduje

pyramid or Swiss Food Pyramid for Athletes, both of which emphasize the role of whole grain cereals, characterized by higher nutritional value and lower glycemic index [17-20]. In fact, the examined athletes ate whole wheat bread from several times per week to several times per month, while whole grains and brown rice belonged to the least frequently chosen products. Considering that the products of this group should be included in all principal meals, the frequency of consumption observed in the examined group of athletes was insufficient, particularly during intense physical exercise, which increases energy requirements of the body [14]. Insufficient consumption of whole grain cereals could be reflected by the deficiency of dietary fiber and B-complex vitamins, required for the regulation of enhanced metabolic processes of athletes [14]. The observed frequency of vegetable and fruit consumption (lower than daily), also did not satisfy the recommendations included in the Harvard pyramid and the Swiss pyramid, both of which recommend daily consumption of several servings of these products, while identifying vegetables as particularly recommended [17-20]. Furthermore, low consumption of vegetables and fruits, i.e. alkalizing and mostly low-glycemic index foods, may limit the supply of dietary fiber, magnesium, and antioxidants, being important due to oxidative stress observed in athletes [14]. Milk and dairy products, particularly those with low fat content, constitute an important group of protein products and are recommended to be present in two [17] or 2-3 servings per day [18-20]. Our subjects did not consume these products at a satisfactory frequency as even the most frequently chosen fermented dairy products and low-fat milk were consumed no more than several times per week instead of daily, while low-fat cottage cheese was chosen less than several times a week. The important role of dairy products results from their high contents of calcium, which is particularly important in the case of protein-rich diet, in order to prevent the resorption of calcium from bones [14, 21]. Amongst protein replacements recommended for sportspersons, the examined athletes most frequently, several times per week on average, chose high-quality poultry and pork sausages, poultry meat, and eggs. While it is recommended to consume fish at least once a week [18-20], our football players ingested it only several times per month. In contrast, the observed rate of poultry meat consumption was satisfactory. Harvard pyramid [17] places poultry near the top, but with the recommendation to minimize its consumption due to unfavorable quantitative serving of protein and saturated fatty acids. In general, there should be limited sources of fats in athletes' diet. Swiss Food Pyramid for Athletes [18-20] shows a preference for the consumption of plant oils and nuts, and the inclusion of small quantities of high-quality margarines and butter; in contrast, Harvard pyramid [17] recommends plant oils. Limited consumption of animal fats, high-fat dairy products, and red meat, in favor of plant oils and marine fish, promotes the proper ratio of fatty acids in dietary servings, exerting a positive effect on blood lipid profile and prevention of coronary artery disease [22]. Additionally, the optimal lipid profile of blood is supported by a diet rich in plant oils and nuts, which are recommended by the Swiss pyramid to be consumed daily in moderate amounts [18-20]. In contrast, in the case of our football players, butter was the most frequently chosen fat, while both plant oils and nuts were chosen less frequently than several times a week. Furthermore, both the Swiss py-

do codziennego spożycia w umiarkowanej ilości [18-20]. Tymczasem badani piłkarze z tłuszczów najczęściej, codziennie, wybierali masło, a oleje roślinne rzadziej niż kilka razy w tygodniu, podobnie orzechy. Piramidy żywieniowe, zarówno Szwajcarska dla sportowców jak i Harvardzka, zakładają także ograniczanie słodczy i słonych przekąsek [17-20], co w badanej grupie sportowców dotyczyło produktów fast food, a nie dotyczyło słodczy, które były wybierane częściej niż kilka razy w tygodniu. Mogło to zwiększać pobranie izomerów trans kwasów tłuszczowych i zaburzać profil lipidowy krwi. Nabierające szczególnego znaczenia w warunkach wysiłku fizycznego nawadnianie organizmu wymaga przyjmowania określonych płynów, przy czym jako rekomendowane należy wymienić wodę mineralną, rozcieńczone soki owocowe i warzywne oraz napoje izotoniczne, a jako wymagające ograniczenia napoje słodzone oraz alkoholowe [23]. Stwierdzono, że młodzi piłkarze częściej wybierali soki niż napoje izotoniczne, uwzględniane z podobną częstotliwością co słodkie napoje gazowane. Napoje energetyzujące i alkoholowe wybierane były najrzadziej. Wypijanie 1-2 litrów niesłodzonych napojów stanowi ważny aspekt utrzymywania równowagi wodno-elektrolitowej, zapobiega odwodnieniu oraz optymalizuje wydolność fizyczną zawodnika [24]. Opisane jakościowe nieprawidłowości i błędy żywieniowe młodych piłkarzy, potencjalnie generujące niezbilansowaną podaż niektórych składników pokarmowych, obniżały wartość żywieniową i zdrowotną ich diety, ale także mogły zmniejszać efektywność treningu sportowego.

Stwierdzone w badanej grupie piłkarzy juniorów jakościowe nieprawidłowości żywieniowe korespondują z wynikami innych badań wśród sportowców, w tym trenujących piłkę nożną i inne gry zespołowe. Potwierdzono niedostateczną konsumpcję pełnoziarnistych produktów zbożowych, warzyw i owoców, przetworów mlecznych i ryb [25-28], a nadmierną wyrobów cukierniczych i słodzonych napojów [28,29]. Podobne błędy żywieniowe opisano w grupie sportowców różnych dyscyplin z populacji polskiej [30,31]. Opisująca w różnych grupach sportowców niska konsumpcja pełnoziarnistych produktów zbożowych oraz warzyw i owoców sprzyjała niedoborom błonnika [32,33], witamin z grupy B [34] oraz witamin antyoksydacyjnych [27,35]. Z kolei niskie wśród sportowców spożycie produktów mlecznych sprzyjało niedoborom wapnia [24,32,35,36]. Nieprawidłowości żywieniowe, w tym niedostateczne spożycie węglowodanów, błonnika, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych i wody, a nadmierne spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych, cholesterolu i sodu, stwierdzono także w grupie elitarnych sędziów piłkarskich [37].

Badania własne potwierdziły także zróżnicowanie niektórych wyborów żywieniowych juniorów trenujących piłkę nożną w zależności od umiejscowienia poczucia kontroli (LOC) oraz pozwoliły na pozytywną weryfikację przyjętej hipotezy badawczej. Wykonane analizy statystyczne potwierdziły, że wraz ze wzrostem wewnętrznej lokalizacji kontroli rosła częstość konsumpcji produktów rekomendowanych w racjonalnym żywieniu, w tym pieczywa razowego, ryżu brązowego, kasz gruboziarnistych, musli, warzyw i owoców, mlecznych produktów fermentowanych, mięsa drobiowego i wołowego oraz napojów izotonicznych. Z kolei wraz ze wzrostem zewnętrznej LOC rosła częstość konsumpcji słodkich napojów gazowanych. Pra-

ramid and Harvard pyramid advise a limited consumption of sweets and salted snacks [17-20]; in the case of our subjects this recommendation was followed in the case of fast food products; sweets, however, were chosen more frequently than several times per week. Potentially, this could increase the consumption of trans-fatty acids, disturbing the lipid profile of the blood. Hydration of the body, of a particular importance in the case of exercise, requires consumption of certain fluids, amongst which mineral water, diluted fruit and vegetable juices, as well as isotonic drinks, are particularly recommended. In contrast, sweetened and alcoholic drinks should be limited [23]. In our study, young football players chose juices more frequently than isotonic drinks, which were consumed at a similar rate as sweetened carbonated drinks. Energy and alcoholic drinks were chosen least frequently. Drinking 1-2 liters of non-sweetened drinks constitutes an important aspect of maintaining water-electrolyte balance, prevents dehydration, and optimizes athlete's physical capacity [24]. Observed qualitative nutritional abnormalities and mistakes of young football players, potentially leading to non-balanced supply of certain nutrients, not only reduced nutritional and health value of their diet, but may also be reflected by lower efficiency of sport training.

Qualitative nutritional abnormalities of examined junior football players correspond to the results of other studies of athletes, including individuals practicing football and other team sports. The studies confirmed insufficient consumption of whole grain cereals, vegetables and fruits, dairy products, and fish [25-28], as well as the excessive consumption of pastry products and sweetened drinks [28, 29]. Similar dietary mistakes were previously reported in Polish athletes practicing various disciplines [30, 31]. Low consumption of whole grain cereals, vegetables, and fruits, described in various groups of athletes, promotes deficiency of protein [32, 33], B-complex vitamins [34], and antioxidative vitamins [27, 35]. Similarly, low consumption of dairy products predisposed athletes to calcium deficiency [24, 32, 35, 36]. Dietary mistakes, including too low intake of carbohydrates, fiber, polyunsaturated fatty acids and water, as well as excess intake of saturated fats, cholesterol and sodium, were also documented in a group of elite football referees [37].

Our study confirmed that a number of dietary choices of junior football players are determined by their locus of control (LOC), thus confirming our initial hypothesis. Statistical analysis revealed that increasing levels of internal locus of control are associated with higher frequency of consumption of products recommended in rational nutrition, such as whole wheat bread, brown rice, whole grains, muesli, vegetables and fruits, fermented dairy products, poultry and beef, as well as isotonic drinks. In contrast, increasing levels of external LOC were related to more frequent consumption of sweetened carbonated drinks. These findings confirm that individuals with the internal locus of control are characterized by healthier model of nutrition; this conclusion corresponds to the results of previous studies, which suggest that the frequency of health-oriented behaviors, including rational dietary choices, increases along with internal locus of control [7-9, 31, 38, 39]. This phenomenon can be explained in terms of personality traits as individuals with internal locus of control are strongly aware of the relationship between their individual decisions and their health. A tendency to more rational dietary behaviors of athletes presenting with

widłowości te potwierdziły bardziej prozdrowotny model żywienia u osób o wewnętrznej lokalizacji kontroli, co koresponduje z wynikami badań sugerujących wyższą skalę zachowań prozdrowotnych, w tym racjonalnych wyborów żywieniowych wraz ze wzrostem wewnętrznej lokalizacji kontroli [7-9,31,38,39]. Znajduje to uzasadnienie w charakterystyce tej cechy osobowości, zgodnie z którą osoby wewnętrzzsterowne są przekonane o związku między własnymi indywidualnymi decyzjami i wyborami a zdrowiem. Tendencje do bardziej racjonalnych zachowań żywieniowych sportowców o nasilonej wewnętrznej lokalizacji kontroli, związane z częstszym spożyciem mlecznych produktów fermentowanych, warzyw i owoców, a niższym spożyciem napojów energetyzujących, stwierdzono także wśród zawodników gier zespołowych ze środowiska krakowskiego [28]. Także w grupie juniorów młodszych trenujących piłkę nożną wykazano, że wraz ze wzrostem zewnętrznej LOC zwiększało się spożycie słodkich napojów gazowanych, a spadało spożycie wody mineralnej [39]. Zależność między zewnętrzną lokalizacją kontroli i niskim poczuciem własnej skuteczności a niskim spożyciem owoców i warzyw wykazano także w grupie nastoletniej młodzieży w Teheranie [7]. Również inne badania [9] potwierdziły wpływ umiejscowienia poczucia kontroli na częstość konsumpcji owoców u młodzieży. Także polskie badania wśród młodzieży gimnazjalnej wykazały, że wraz ze wzrostem zewnętrznej LOC, u dziewcząt zmniejszało się spożycie produktów rekomendowanych, w tym owoców i przetworów mlecznych, a u chłopców wzrastało spożycie produktów niezalecanych, w tym słodczy, wyrobów cukierniczych i słodkich napojów gazowanych [38]. Wpływ różnic osobniczych, szczególnie samokontroli (self-control) na poziom konsumpcji warzyw, owoców i tłuszczów wykazano w grupie nastoletniej młodzieży amerykańskiej, holenderskiej i węgierskiej [40,41]. Wpływ poczucia własnej skuteczności, cechy dodatnio skorelowanej z wewnętrzną LOC, na wzrost konsumpcji warzyw i owoców, a ograniczanie produktów z grupy fast food wykazano także w badaniach australijskich [42]. Także polskie badania w grupie juniorów trenujących piłkę nożną potwierdziły tendencję do bardziej racjonalnych wyborów żywieniowych u zawodników o wyższym poczuciu własnej uogólnionej skuteczności [43]. Również inne prace potwierdziły znaczenie poczucia własnej skuteczności jako dobrego predyktora zachowań żywieniowych [11,44]. Także badania osobowościowych uwarunkowań sposobu żywienia w grupie młodzieży akademickiej wykazały, że im większe nasilenie wewnętrznej lokalizacji kontroli tym bardziej pozytywna postawa wobec prawidłowego żywienia i bardziej racjonalne wybory żywieniowe [8].

Błędy żywieniowe młodych sportowców, stwierdzone w badaniach własnych i innych, uzasadniają potrzebę edukacji żywieniowej oraz monitorowania i racjonalizacji modelu żywienia, z uwzględnieniem charakterystyki psychologicznej zawodników. Problem ten jest istotny także w kontekście osobowościowych uwarunkowań zaburzeń odżywiania u sportowców [45].

internal rather than external locus of control, namely higher intake of fermented dairy products, vegetables and fruits, and lower intake of energy drinks, was also observed in the case of team sports players from Krakow [28]. Also in the group of younger junior football players, an increase in external LOC was associated with higher intake of sweetened carbonated beverages and lower intake of mineral water [39]. This was corroborated by a study of adolescents from Teheran, which revealed a relationship between external locus of control and low self-efficacy and low consumption of fruits and vegetables [7]. Also, other authors [9] confirmed the influence of locus of control on the frequency of fruit consumption in adolescents. Also a Polish study of grammar school pupils demonstrated that an increase in external LOC was associated with lower intake of recommended products, such as fruits and dairy, among girls, and higher intake of non-recommended foods, e.g. sweets, pastry and sweetened carbonated beverages, among boys [38]. The influence of individual traits, particularly self-control, on the level of consumption of vegetables, fruits, and fats was documented in American, Dutch, and Hungarian adolescents [40, 41]. Moreover, an Australian study revealed the effect of self-efficacy, a trait positively correlated with internal LOC, on higher consumption of vegetables and fruits, and reduced consumption of fast food products [42]. Also a Polish study of junior football players confirmed a tendency to more rational dietary choices among athletes presenting with higher self-efficacy levels [43]. Other studies have also confirmed the important role of self-efficacy as a good predictor of nutritional behaviors [11, 44]. Moreover, our previous study of personality-related determinants of nutrition in a group of university students revealed that higher level of internal locus of control is associated with more positive attitude towards proper nutrition, as well as with more rational nutritional choices [8].

Nutritional mistakes of young athletes, observed in this study and documented by previous research, substantiate the need for nutritional education, monitoring, and rationalization of nutrition, taking into account the psychological characteristics of athletes. This problem is also important in the context of personality-related determinants of eating disorders among athletes [45].

Wnioski

1. Liczne jakościowe błędy żywieniowe, związane w szczególności z niedostatecznym spożyciem pełnoziarnistych produktów zbożowych, warzyw, owoców, produktów mlecznych, ryb i orzechów, mogły powodować niezbilansowaną podaż niektórych składników odżywczych w racjach pokarmowych juniorów trenujących piłkę nożną.
2. Umieszczenie poczucia kontroli istotnie wpływało na częstość konsumpcji produktów spożywczych przez zawodników trenujących piłkę nożną, przy czym bardziej racjonalne wybory żywieniowe częściej dotyczyły osób o wewnętrznej niż zewnętrznej lokalizacji kontroli.

Conclusions

1. Numerous nutritional mistakes, particularly pertaining to insufficient consumption of whole grain cereals, vegetables, fruits, dairy products, fish, and nut, could be reflected by non-balanced supply of some nutrients in the dietary servings of junior football players.
2. Locus of control had a significant impact on the frequency of food product consumption in football players, with more rational nutritional choices observed more frequently in individuals characterized by internal rather than external locus of control.

Piśmiennictwo / References

1. Remick A, Polivy J, Pliner P. Internal and external moderators of the effect of variety on food intake. *Psychol Bull* 2009; 135 (3): 434-451.
2. Mõttus R, Realo A, Allik J, Deary IJ, Esko T, Metspalu A. Personality traits and eating habits in a large sample of Estonians. *Health Psychol* 2012; 31 (6): 806-814.
3. Mõttus R, McNeill G, Jia X, Craig LC, Starr JM, Deary IJ. The associations between personality, diet and body mass index in older people. *Health Psychol* 2013; 32 (4): 353-60.
4. Tiainen AM, Männistö S, Lahti M, et al. Personality and dietary intake – findings in the Helsinki birth cohort study. *PLoS One* 2013; 18; 8 (7): e68284. doi: 10.1371/journal.pone.0068284.
5. Lunn TE, Nowson CA, Worsley A, Torres SJ. Does personality affect dietary intake? *Nutrition* 2014; 30 (4): 403-409.
6. Drwal R. Adaptacja kwestionariuszy osobowości. Wybrane zagadnienia i techniki. [in Polish] [Adaptation of personality of questionnaires. Selected topics and techniques]. Warszawa: PWN, 1995. [in Polish]
7. Omidvar N, Ghazi-Tabatabaie M, Eghtesadi S, Harrison GG, Minaie S. Psychosocial correlates of low fruit and vegetable intake among adolescent boys and girls in Tehran, Iran. *Ecol Food Nutr* 2003; 42 (6): 385-397.
8. Gacek M. Wybrane osobowościowe uwarunkowania postaw młodzieży akademickiej wobec żywienia. [in Polish] [Selected influences on academic youth's attitudes towards eating]. *Probl Hig Epidemiol* 2007; 88 (3): 332-335. [in Polish]
9. de Bruijn GJ, Brug J, Van Lenthe FJ. Neuroticism, conscientiousness and fruit consumption: exploring mediator and moderator effects in the theory of planned behaviour. *Psychol Health* 2009; 24 (9): 1051-69.
10. Juczyński Z. Narzędzia w promocji i psychologii zdrowia. [in Polish] [Measurement tools in health promotion and health psychology]. Warszawa: PTP, 2009.
11. Abu Sabha R, Achterberg C. Review of self-efficacy and locus of control for nutrition- and health- related behavior. *J Am Diet Assoc* 1997; 97 (10): 1122-1132.
12. Abood DA, Black DR, Birnbaum RD. Nutrition education intervention for college female athletes. *J Nutr Educ Behav* 2004; 36 (3): 135-137.
13. Scoffier S, Paquet Y, d'Arripe-Longueville F. Effect of locus of control on disordered eating in athletes: the mediational role of self-regulation of eating attitudes. *Eat Behav* 2010; 11 (3): 164-169.
14. Benardot D. *Advanced Sports Nutrition*. Champaign: Human Kinetics 2012.
15. González-Gross M, Gutiérrez A, Mesa JL, Ruiz-Ruiz J, Castillo MJ. Nutrition in the sport practice: adaptation of the food guide pyramid to the characteristics of athletes diet. *Arch Latinoam Nutr* 2001; 51 (4): 321-331.
16. Desbrow B, McCormack J, Burke LM et al. Sports Dietitians Australia position statement: sports nutrition for the adolescent athlete. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2014; 24 (5): 570-584.
17. Willet W, Skerrett P. *Eat, drink and be healthy*. Free Press/Simon&Schuster Inc 2005.
18. Walter P, Infanger E, Muhlemann P. Food Pyramid of the Swiss Society for Nutrition. *Ann Nutr Metab* 2007; 51 (suppl. 2): 15-20.
19. Burke LM. A Food Pyramid for Swiss Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2008; 18 (4): 430-437.
20. Mettler S, Mannhart C, Colombani PC. Development and validation of a food pyramid for Swiss athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2009; 19 (5): 504-518.
21. Gaucheron F. Milk and dairy products: a unique micronutrient combination. *J Am Coll Nutr* 2011; 30 (suppl. 1): 400-409.
22. Gillingham LG, Harris-Janž S, Jones PJ. Dietary monounsaturated fatty acids are protective against metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors. *Lipids* 2011; 46 (3): 209-228.
23. Gordon RE, Kassier SM, Biggs C. Hydration status and fluid intake of urban, underprivileged South African male adolescent soccer players during training. *J Int Soc Sport Nutr* 2015; 12: 21. doi: 10.1186 / s12970-015-0080-0.
24. Maughan RJ, Shirreffs SM. Nutrition and hydration concerns of the female football player. *Br J Sports Med* 2007; 41 (suppl. 1): 60-63.
25. Ubeda N, Palacios Gil-Antuñano N, Montalvo Zenarruzabeitia Z, García Juan B, García A, Iglesias-Gutiérrez E. Food habits and body composition of Spanish elite athletes in combat sports. *Nutr Hosp* 2010; 25 (3): 414-421.

26. Tukhtarov BE. Comparative assessment of the biological value of average daily diets in professional athletes of Uzbekistan. *Gig Sanit* 2010; 2: 65-67.
27. Machefer G, Groussard C, Zouhal H et al. Nutritional and plasmatic antioxidant vitamins status of ultra endurance athletes. *J Am Coll Nutr* 2007; 26 (4): 311-316.
28. Gacek M. Umiejscowienie poczucia kontroli a zachowania żywieniowe grupy zawodników wyczynowo uprawiających gry zespołowe. [in Polish & English] [Locus of control and dietary behaviour in a group of professional team sports athletes]. *Med Sport* 2013; 29 (4): 111-117.
29. Iglesias-Gutierrez E, Garcia-Roves PM, Garcia A, Patterson AM. Food preferences do not influence adolescent high-level athletes' dietary intake. *Appetite* 2008; 50 (2-3): 536-543.
30. Frączek B, Gacek M. Frequency of consumption of food products by a group of Polish athletes in relationship to the qualitative recommendations included in the Swiss food pyramid. *Med Sportiva* 2013; 17 (1): 13-17.
31. Gacek M. Niektóre różnice indywidualne jako predyktory sposobu żywienia zawodników uprawiających gry zespołowe w świetle rekomendacji dla sportowców. [in Polish] [Some individual differences as dietary pattern predictors for team sports contestants in the light of recommendations for athletes]. Kraków: AWF, Monografie nr 23, 2013.
32. Garrido G, Webster AL, Chamorro M. Nutritional adequacy of different menu settings in elite Spanish adolescent soccer players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2007; 17 (5): 421-432.
33. Chryssanthopoulos C, Kontzinos K, Maridaki M, Petridou A. Nutritional intake of semi-professional soccer players during a week in the competitive season. *Serb J Sports Sci* 2009; 3 (1-4): 19-27.
34. Mbemba F, Massamba A, Bazolo P, Babela JRM, Senga P. Congolese high level football player's nutrition during precompetition. *Sci Sports* 2006; 21 (3): 131-136.
35. Martin L, Lambeth A, Scott D. Nutritional practices of national female soccer players: Analysis and recommendations. *J Sports Sci Med* 2006; 5: 130-137.
36. Noda Y, Iide K, Masuda R et al. Nutrient intake and blood iron status of male collegiate soccer players. *Asia Pac J Clin Nutr* 2009; 18 (3): 344-350.
37. Teixeira VH, Gonçalves L, Meneses T, Moreira P. Nutritional intake of elite football referees. *J Sports Sci* 2014; 32 (13): 1279-1285.
38. Gacek M. Dietary habits and locus of control assessed in middle-school pupils from the Malopolska region of Poland. *Rocznik Państw Zakł Hig* 2013; 64 (2): 129-134.
39. Gacek M. Spożycie napojów w grupie juniorów młodszych trenujących piłkę nożną – niektóre uwarunkowania osobnicze. [in Polish] [Intake of beverages in a group of junior football players – selected individual determinants]. *Probl Hig Epidemiol* 2013; 94 (2): 286-290.
40. Gerrits JH, O'Hara RE, Piko BF et al. Self-control, diet concerns and eater prototypes influence fatty foods consumption of adolescents in three countries. *Health Educ Res* 2010; 25 (6): 1031-1041.
41. Junger M, van Kampen M. Cognitive ability and self-control in relation to dietary habits, physical activity and bodyweight in adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010; 23 (7): 22-26.
42. Pearson N, Ball K, Crawford D. Predictors of changes in adolescents' consumption of fruits, vegetables and energy-dense snacks. *Br J Nutr* 2011; 105 (5): 795-803.
43. Gacek M, Frączek B. Nutritional evaluation of junior football players depending on the global level of self-efficacy of the athletes. *Med Sportiva* 2013; 17 (2): 72-75.
44. Gacek M, Frączek B, Morawska M. Poczucie własnej skuteczności jako predyktor wyborów żywieniowych w grupie młodych kobiet rekreacyjnie uprawiających fitness. [in Polish & English] [Self-efficacy as a predictor of dietary choices in a group of young women practicing fitness on a recreational basis]. *Med Sport* 2015; 31 (2): 61-68.
45. Galli N, Petrie T, Greenleaf C, Reel J, Carter J. Personality and psychological correlates of eating disorder symptoms among male collegiate athletes. *Eat Behav* 2014; 15 (4): 615-618.