

Piekorz Zuzanna, Lewandowski Andrzej, Szarski Krzysztof, Radzimińska Agnieszka, Strojek Katarzyna, Styczyńska Hanna, Zukow Walery. Injuries and trauma in the minds of long distance runners. Conservative treatment of ankle sprain according to a recent literature. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(3):143-152. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.268013>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4227>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).

1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.01.2017. Revised 21.01.2017. Accepted: 02.02.2017.

## **Kontuzje i urazy w świadomości biegaczy długodystansowych**

### **Injuries and trauma in the minds of long distance runners**

**Zuzanna Piekorz<sup>1</sup>, Andrzej Lewandowski<sup>2</sup>, Krzysztof Szarski<sup>2</sup>,  
Agnieszka Radzimińska<sup>1</sup>, Katarzyna Strojek<sup>1</sup>, Hanna Styczyńska<sup>1</sup>,  
Walery Zukow<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> **Katedra Fizjoterapii UMK w Toruniu, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy**

<sup>2</sup> **Katedra i Zakład Podstaw Kultury Fizycznej UMK w Toruniu, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy**

<sup>3</sup> **IKF WKFZIT, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy**

Zuzanna Piekorz

85-080 Bydgoszcz

[zuzanna.piekorz@gmail.com](mailto:zuzanna.piekorz@gmail.com)

## **Kontuzje i urazy w świadomości biegaczy długodystansowych**

**Słowa kluczowe: bieganie, trening biegowy, biegi masowe, zdrowie**

### **Streszczenie:**

Wprowadzenie: Bieganie jest podstawową oraz uniwersalną formą ruchu przejawianą przez człowieka. Obecnie jest ono coraz częściej realizowane w ramach rekreacji ruchowej lub treningu zdrowotnego, stając się coraz popularniejszą formą aktywności fizycznej. Pomimo licznych zalet biegania, zwiększa się liczba kontuzji i urazów wśród osób podejmujących ten rodzaj aktywności fizycznej.

Cel: Jest nim ocena świadomości biegaczy w zakresie wiedzy na temat urazów i kontuzji najczęściej występujących wśród osób podejmujących trening biegowy, a także weryfikacja stosowanego treningu oraz znajomości zagadnień związanych z jego teorią.

Materiał i metody: Wykorzystując autorski kwestionariusz ankietowy zbadano 93 osoby biorące udział w II Półmaratonie Bydgoskim, Uzyskane wyniki opracowano testem chi-kwadrat oraz testem proporcji równości dwóch struktur procentowych oparty na statystyce „Z”.

Wyniki: Stwierdzono, że wśród uczestników biegów masowych największą grupę stanowią mężczyźni z wyższym wykształceniem, zamieszkujący duże miasta. Wykazano istotną statystycznie różnicę częstości występowania urazów wśród kobiet i mężczyzn (K:22,2%, M:43,9%, chi-kwadrat = 3,8503 p=0,0497), jednocześnie ujawniając podobne przygotowanie techniczne badanych grup. Jako czynnik wywołujący urazy ankietowani wskazywali nadmierne obciążenie stawów, a rezultat ten został potwierdzony kontuzjami stawu kolanowego jako najczęściej występującymi wśród badanych osób.

Wnioski: Stwierdzony wysoki odsetek urazów wśród badanej grupy biegaczy, wskazuje na niewystarczające przygotowanie fizyczne, techniczne i metodyczne oraz duże prawdopodobieństwo stosowania nadmiernych obciążeń treningowych szczególnie przez mężczyzn.

## **Injuries and trauma in the consciousness of long-distance runners**

**Key words: running, training, runs the massive, health**

### **Abstract:**

Introduction: Running is a fundamental and universal form of movement is manifested by man. Now it is increasingly carried out in the framework of the recreation movement or health training, becoming an increasingly popular form of physical activity. Despite the many benefits of walking tracks, an increasing number of injuries and injuries among persons taking up this kind of physical activity. Objective: It is the assessment of consciousness runners in terms of knowledge about the injuries and injuries most often occur among persons taking up training, as well as review the applicable training and knowledge of the issues related to his theory. Material and methods: Using the author's questionnaire survey examined 93 people taking part in the II Half Marathon results test was developed, not part of the chi square test, and test the equality of two aspect ratio structures rates based on statistics Z.

Results: It was found that among the participants of the bulk transmission are the largest group of men with higher education, living in large cities. It has been shown statistically significant difference in the incidence of injuries among both men and women (K:22, 2% M:43,9%, chi-square = 3.8503 p = 0,0497), at the same time revealing similar technical preparation groups studied. As a caller injuries respondents pointed to the excessive burden on joints, and this result was confirmed injuries of the knee as the most common among the subjects. Conclusions: Found a high proportion of injuries among the test group of runners, points to the inadequate preparation of physical, technical and methodical and likely application of the excessive burdens training especially by men.

## **Wprowadzenie:**

Bieganie stanowi coraz popularniejszą formę aktywności fizycznej człowieka [1,2,3,4], stając się niejako odpowiedzią na zjawisko sedenteryjnego stylu życia społeczeństw krajów rozwiniętych. Swoje rozpowszechnienie zawdzięcza swoistej modzie na bieganie oraz użyteczności treningu biegowego przejawiającej się z brakiem ograniczeń dotyczących miejsca i czasu jego podejmowania, a także łatwością jego indywidualizacji dla każdego podejmującego tę formę aktywności fizycznej. Pomimo, że aktywność ta jest nieskomplikowana w uprawianiu, urazy wśród biegaczy występują z coraz większą częstością. Ich przyczynami wydają się być zarówno niedostateczne przygotowanie fizyczne jak i błędy treningowe, zbyt duże obciążenia, a także nieprawidłowa biomechanika ruchu oraz zaburzenia w obrębie postawy wynikające z trybu życia [2,3,4,5,6].

Istnieje wiele publikacji dotyczących urazów wśród biegaczy, na których podstawie można stwierdzić, że 19%-92,4% osób biegających doznało lub dozna urazu [3,4,6,7,8,9,10], a na 1000 wybieganych godzin występuje 2,5 – 59 przypadków kontuzji [4,7,11]. Najczęstsze urazy biegowe związane są ze zmianami przeciążeniowymi wynikającymi z nagromadzenia się mikrourazów [7]. Najczęstszymi urazami występującymi wśród osób podejmujących tę formę aktywności ruchowej są zespół traktu biodrowo-piszczelowego, konflikt rzepkowo-udowy, dysfunkcje łąkotek, shin splints, złamania zmęczeniowe, zapalenie ścięgna Achillesa oraz zapalenie rozścięgna podeszwowego [7,10,12,13,14].

Biorąc pod uwagę informacje dotyczące urazowości biegania oraz obserwując wzrost zainteresowania tą formą aktywności fizycznej postanowiono poddać ocenie wiedzę biegaczy na temat powyżej zasygnalizowanej problematyki.

## **Cel:**

Celem niniejszych badań jest ocena świadomości biegaczy w zakresie wiedzy na temat urazów i kontuzji najczęściej występujących wśród osób podejmujących trening biegowy, biorąc pod uwagę stosowane przez nich metody treningowe oraz znajomość korzyści i zagrożeń wynikających z realizowania tej formy aktywności fizycznej, a także zagadnień związanych z techniką biegową. Podjęto również próbę określenia częstości i rodzaju urazów wśród badanych osób.

Założono, że zagadnienia dotyczące zdrowia, przygotowania motorycznego i technicznego są mało znane wśród osób podejmujących trening biegowy oraz, że bieganie jest aktywnością ruchową przynoszącą korzyści, ale też stwarzającą realne zagrożenia.

## **Material i metody:**

Material badawczy został zebrany jesienią 2014 wśród 93 uczestników (66 mężczyzn – 71% i 27 kobiet – 29%) II Półmaratonu Bydgoskiego. Zdecydowana większość badanych osób to zawodnicy niezrzeszeni (mężczyźni: 81,7%, kobiety: 88,9%) Średnia wieku badanych osób wynosiła 36,7 lat, z czego wśród mężczyzn najwięcej zawodników było w przedziale wieku 36-40 lat (SD:39,6±11,7), a wśród kobiet 18-23 lata (średnia:36,7±9,2). Uczestnicy badania w zdecydowanej większości (mężczyźni: 71,2%, kobiety: 66,7%) zamieszkiwali duże miasta (powyżej 100 tys.) oraz legitymowali się wyższym wykształceniem (mężczyźni: 72%, kobiety: 71%). Rozkład odsetków kategorii zróżnicowania środowiskowego badanych mężczyzn i kobiet był podobny.

Do przeprowadzenia badań posłużył anonimowy kwestionariusz, zawierający 34 pytania, jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz jedno pytanie otwarte. Wyniki ankiety pozwoliły scharakteryzować badaną grupę pod kątem czynników socjodemograficznych, a także zebrać informacje dotyczące doświadczenia w uprawianiu biegania, specyfiki podejmowanych treningów oraz występowania potencjalnych urazów biegowych. Ponadto zweryfikowano poziom wiedzy dotyczącej przygotowania do treningu, techniki biegowej oraz

znajomości korzyści i zagrożeń wynikających z podejmowania tej formy aktywności. Uczestnicy przedstawili również własną motywację do podejmowania treningów oraz najczęściej wybierany dystans na zawodach. Ankiety dopełniły informacje dotyczące wiedzy o stosowaniu obuwia biegowego oraz odzieży kompresyjnej.

Uzyskane wyniki pozwoliły na analizę materiału przy użyciu podstawowych metod statystyki opisowej. W celu zweryfikowania postawionych hipotez zastosowano test chi-kwadrat, a do szczegółowej identyfikacji i oceny różnic wykorzystano test proporcji dwóch struktur procentowych oparty na statystyce „Z”. Analizę statystyczną przeprowadzono na poziomie istotności 0,05.

## Wyniki:

Analiza większości uzyskanych wyników, wykazała niewielkie różnice procentowych udziałów wskazań badanych zawodników obu płci. Wynika z niej, że największe udziały mężczyzn i kobiet nie konsultowały z żadnym specjalistą swoich zdrowotnych wskazań do podjęcia treningu i zawodów (mężczyźni: 69,6%, kobiety: 66,7%), opinii lekarza zasięgnął co piąty zawodnik (mężczyźni: 16,7%, kobiety: 18,5%), a wskazań fizjoterapeuty jedynie kilku procentowe odsetki badanych zawodników (mężczyźni: 6,1%, kobiety: 3,7%) [Chi-kwadrat=0,5402 p=0,91]. Najczęściej, badani mężczyźni i kobiety biorą udział w zawodach na dystansie 10 km (mężczyźni: 65,2%, kobiety: 59,3%) i w półmaratonie (mężczyźni: 39,4%, kobiety: 33,3%), a najrzadziej w maratonie i innych rodzajach zawodów biegowych (mężczyźni: 6,1%, kobiety: 3,7%) [Chi-kwadrat=4,7027 p=0,4532]. Połowa z nich stosuje ćwiczenia przygotowawcze „rozgrzewkę” w czasie nie przekraczającym 5 min. (mężczyźni: 45,5%, kobiety: 55,6%), trzecia część realizuje ją nie dłużej niż 15 min. (mężczyźni: 33,3%, kobiety: 33,3%), a podobne udziały pozostałych zawodników realizuje dłuższą „rozgrzewkę” lub nie stosują jej wcale [Chi-kwadrat=1,5388 p=0,6733]. Zdecydowana większość badanych biegaczy używa obuwia biegowego (mężczyźni: 74,2%, kobiety: 85,2%, Z=-1,1456 p=0,2501), a jedynie kilkunastoprocentowe grupy dobierają je do budowy swojej stopy (mężczyźni: 15,2%, kobiety: 11,1%, Z=0,51 p=0,61). Równie duże odsetki zawodników objętych obserwacją nie używają jednak odzieży kompresyjnej, ponieważ uważają ją za zbędną lub nie mają wiedzy o potrzebie i możliwości jej wykorzystywania (mężczyźni: 69,7%, kobiety: 74,1%) [Chi-kwadrat=2,7655 p=0,2509].

W tabeli 1 przedstawiono liczbową charakterystykę czasu podejmowania, częstości i czasu trwania treningów biegowych badanych osób. Z danych wynika, że w grupie mężczyzn najwięcej osób uprawia bieganie od 3 do 5 lat (37,9%), natomiast wśród kobiet od 1 do 2 lat (44,4%). Częstość podejmowania treningów biegowych oraz ich czas trwania są podobne w obu grupach. Najwięcej badanych osób trenuje 2-3 razy w ciągu tygodnia (mężczyźni: 62,1%, kobiety: 55,6%), w wymiarze 46-60 minut (mężczyźni: 48,5%, kobiety: 51,9%).

Tab. 1. Liczbowa charakterystyka czasu podejmowania treningów, oraz częstości i czasu trwania przeciętnej jednostki treningowej badanych biegaczy.

Czas uprawiania biegania	Mężczyźni		Kobiety		Razem	Z
	n	%	n	%	n	
do 1 roku	11	16,7	8	29,6	19	-1,4074 p=0,1585
1-2 lata	19	28,7	12	44,4	31	-1,438 p=0,1471
3-5 lat	25	37,9	5	18,6	30	1,8129 p=0,0703
więcej niż 5 lat	11	16,7	2	7,4	13	1,1688 p=0,242
<b>Chi-kwadrat=6,38676 p=0,0942</b>						
Tygodniowa częstość treningów	n	%	n	%	N	Z
2-3 razy	41	62,1	15	55,6	56	0,5872 p=0,5552

4-5 razy	20	30,3	11	40,7	31	-0,9692 p=0,3320
6-7 razy	4	6,1	1	3,7	5	0,4574 p=0,6455
Więcej niż 7 razy	1	1,5	0	0	1	0,6431 p=0,5222
<b>Chi-kwadrat=1,37051 p=0,7125</b>						
<b>Przeciętny czas jednostki treningowej</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>Z</b>
Do 30 min	4	6,1	1	3,7	5	0,4574 p=0,6455
31-45 min	74	21,2	6	22,2	20	-0,1076 p=0,9124
46-60 min	32	48,5	14	51,9	46	-0,2948 p=0,7718
Powyżej godziny	16	24,2	6	22,2	22	0,2081 p=0,83337
<b>Chi-kwadrat=0,28405 p=0,963</b>						

Tabela 2 przedstawia charakterystykę stopnia świadomości rytmu oddychania, części stopy inicjującej fazę lądowania i występowania urazów wśród badanych biegaczy. Jak wynika z danych zawartych w tabeli, istotnie większy odsetek mężczyzn kontroluje rytm oddychania oraz wykazuje większą świadomość pracy własnej stopy podczas biegu. Problem wystąpienia kontuzji lub urazu częściej dotyczy mężczyzn niż kobiet (mężczyźni: 43,9%, kobiety 22,2%).

Tab. 2. Liczbowa charakterystyka stopnia świadomości rytmu oddychania, części stopy inicjującej fazę lądowania i występowania urazów wśród badanych biegaczy.

Świadomość rytmu oddychania	Mężczyźni		Kobiety		Razem	Z
	n	%	n	%		
Zawsze	40	60,6	2	7,4	42	4,6794=0,0*
Sporadycznie	18	27,3	20	74,1	38	-4,1675 p=0,0*
Nigdy	8	12,1	5	18,5	13	-0,8076 p=0,4179
<b>Chi-kwadrat=22,84 p=0,00001*</b>						
Świadomość części stopy inicjująca fazę lądowania	n	%	n	%	n	Z
Palce	6	9,1	3	11,1	9	-0,2991 p=0,7642
Śródstopie	40	60,6	14	51,9	54	0,7766 p=0,4354
Pięty	17	25,8	4	14,8	21	1,1456 p=0,2514
Nie wiem	3	4,5	6	22,2	9	-2,6172 p=0,009*
<b>Chi-kwadrat=7,7367 22p=0,0566</b>						
Występowanie urazu biegowego	n	%	n	%		Z
Tak	29	43,9	6	22,2	35	1,9622 p=0,5
Nie	37	56,1	21	77,8	58	-1,9622 p=0,5
<b>Chi-kwadrat=3,8503 p=0,0497*</b>						

\*Różnica istotna statystycznie P<0,05

W tabeli 3 zestawiono charakterystyki miejsca urazu oraz dalszego postępowania. Świadczą one, że najczęstszym miejscem doznawanych urazów był staw kolanowy (mężczyźni: 62,1%, kobiety: 83,3%). Wśród działań podjętych po kontuzji mężczyźni najczęściej przerywali (48,3%) lub ograniczali treningi (44,8%), a tożsame grupy kobiet, (33,3%) korzystały z trzech strategii postępowania, z kontynuacją treningu włącznie.

Tab. 3. Liczbowa charakterystyka miejsca występowania urazów biegowych oraz działań podjętych po ich doznaniu przez badanych biegaczy.

Miejsce doznanego urazu	Mężczyźni		Kobiety		Razem
	n	%	n	%	n
Barki	0	0	1	16,7	1
Kręgosłup	1	3,4	0	0	1
Udo	0	0	1	16,7	1
Kolano	18	62,1	5	83,3	23
Pasma biodrowo-piszczelowe	4	13,8	0	0	4
Podudzie	2	6,9	1	16,7	3
Ścięgno Achillesa	4	13,8	1	16,7	5
Stopa	8	27,6	0	0	8
Rozciągno podeszwowe	2	6,9	0	0	2
Postępowanie po doznanym urazie	n	%	n	%	n
Kontynuować trening	2	6,9	2	33,3	4
Ograniczyć treningi	13	44,8	2	33,3	15
Przerwać treningi	14	48,3	2	33,3	16

W tabeli 4 przedstawiono opinie badanych charakteryzujące bieganie pod względem zdrowotnym oraz ocenę najważniejszych korzyści i zagrożeń wynikających z jego uprawiania. Jak wynika z przedstawionych danych największe udziały zarówno kobiet jak i mężczyzn wskazywały wyłącznie korzyści (mężczyźni: 51,5%, kobiety: 63%) oraz korzyści i zagrożenia (mężczyźni: 45,5%, kobiety: 37%). Zdecydowana większość badanych osób jako korzyść wynikającą z biegania wskazała lepszą wydolność serca (mężczyźni: 83,3%, kobiety: 66,7%), a duże ich udziały na oddziaływanie treningu biegowego na dobre samopoczucie i redukcję stresu. Jako największe zagrożenia wynikające z biegania badane osoby uznały przeciążenia stawowe (mężczyźni: 84,8%, kobiety: 81,5%) oraz nadwyrężenia w obrębie więzadeł i mięśni.

Tab. 4. Liczbowa charakterystyka biegania pod względem zdrowotnym oraz najważniejszych korzyści i zagrożeń wynikających z jego uprawiania.

Wpływ biegania na stan zdrowia	Mężczyźni		Kobiety		Razem
	n	%	n	%	n
Wyłącznie korzyści	34	51,5	17	63	51
Obojętne dla zdrowia	2	3	0	0	2
Korzyści i zagrożenia	30	45,5	10	37	40
Wyłącznie zagrożenia	0	0	0	0	0
Korzyści wynikające z biegania	n	%	n	%	n
Lepsza wydolność serca	55	83,3	18	66,7	73
Niższe tętno spoczynkowe	14	21,2	3	11,1	17
Mniejsze ciśnienie tętnicze	14	21,2	1	3,7	15

Większa pojemność płuc	14	21,2	4	14,8	18
Bardziej wytrzymałe mięśnie	15	22,7	7	25,9	22
Ochrona przed nadwagą	16	24,2	7	25,9	23
Dotlenienie mózgu	10	15,2	6	22,2	16
Ochrona przed osteoporozą	2	3	0	0	2
Dobre samopoczucie	30	45,5	17	63	47
Redukcja stresu	21	31,8	16	59,3	37
<b>Największe zagrożenia wynikające z biegania</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Przeciążenia stawowe	56	84,8	22	81,5	78
Urazy łąkotek	9	13,6	4	14,8	13
Złamania zmęczeniowe	1	1,5	1	3,7	2
Nadwyrężenie mięśni	28	42,4	11	40,7	39
Nadwyrężenie więzadeł	31	47	8	29,6	39
Skurcze	10	15,2	5	18,5	15
Atak serca	5	7,6	1	3,7	6

### Dyskusja:

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły na dokonanie oceny świadomości urazów i kontuzji wśród uczestników II Bydgoskiego Półmaratonu. Stały się również okazją do scharakteryzowania treningu badanych osób, a także pozwoliły ocenić urazowość biegania.

Rezultaty badań wykazały, że większość mężczyzn uprawia bieganie od 3 do 5 lat, natomiast wśród kobiet najliczniej reprezentowana grupa deklaruje podejmowanie treningu biegowego do roku do 2 lat. Można wnioskować, że bieganie wśród kobiet jest mniej spopularyzowane niż wśród mężczyzn, a tę hipotezę potwierdza zaledwie 29% odsetek kobiet uczestniczących w bydgoskich zawodach. Prawdopodobnym jest również, że mężczyźni chętniej biorą udział w biegach masowych, prawdopodobnie szukając motywacji do treningu i możliwości samooceny, a kobiety podejmują trening z innych powodów. Badane osoby w większości zadeklarowały podejmowanie treningu 2-3 razy w tygodniu, w wymiarze 40-60 minut. Rezultat ten jest zaskakujący, biorąc pod uwagę fakt, że biegacze startowali na dystansie półmaratonu, do którego w przygotowaniach zwykle wykorzystuje się większą częstotliwość i objętość jednostek treningowych. Trudno jest jednak poddawać ocenie trening badanych osób, nie znając dokładnie jego szczegółowych charakterystyk. Zgodnie z danymi literaturowymi zakłada się, że w zakresie treningu biegowego powinny znaleźć się takie formy jak: długi i spokojny bieg, bieg interwałowy, trening progowy, trening rytmowy, trening podbiegowy, czy fart lek [15].

Wyniki badań pozwoliły ustalić częstość występowania urazów wśród badanej grupy osób, a odsetek kontuzji biegowych okazał się istotnie statystycznie wyższy wśród mężczyzn niż kobiet. Rezultat ten może świadczyć o większej podatności mężczyzn na występowanie urazów biegowych, co prawdopodobnie wynika z częstszych treningów oraz wybierania dłuższych dystansów przez badaną grupę zawodników. Jednocześnie można wnioskować, że kobiety są lepiej przygotowane pod względem motorycznym oraz z większą rozważą podejmują trening, minimalizując ryzyko wystąpienia kontuzji. W obu badanych grupach najczęstszym miejscem doznanego urazu był staw kolanowy, którego częste kontuzje potwierdzają też inni autorzy [4,16]. Szczególne narażenie stawu kolanowego na urazy

biegowe można uzasadnić jego zawiasową budową oraz brakiem wsparcia, które w przypadku stopy uzyskuje się za pomocą buta. Nie wszystkie osoby objęte obserwacją używały profesjonalnego obuwia biegowego, a większość nie doбираła ich do indywidualnego kształtu stopy. Znane są również wyniki badań, w których zmniejszenie dolegliwości bólowych w obrębie stawu kolanowego biegaczy, zaobserwowano po włączeniu treningu mięśni odwodzących staw biodrowy [17]. Rezultat ten może stać się podstawą do przypuszczenia, że niedostateczne przygotowanie fizyczne oraz nieprawidłowa biomechanika pozostałych stawów kończyny dolnej może wpływać na funkcjonowanie stawu kolanowego, oraz zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia kontuzji. Najczęstszą strategią po wystąpieniu urazu wśród badanych mężczyzn było przerwanie oraz ograniczenie treningu, co jest powszechnie zalecanym działaniem w takiej sytuacji. Co ciekawe trzecia część badanych kobiet kontynuowała treningi pomimo wystąpienia kontuzji. Strategie działania po wystąpieniu kontuzji opisano również w badaniach Robak i Pencuły, którzy wykazali, że jedynie niespełna 30% biegaczy zrezygnowało z treningu biegowego po wystąpieniu urazu. Co ciekawe wśród osób, które kontynuowały trening bez wprowadzenia zmian po wystąpieniu kontuzji, to była ona drugim lub kolejnym urazem biegowym [18].

Rezultaty badań wykazały, że znaczna grupa uczestników II Półmaratonu Bydgoskiego jest świadoma zagrożeń wynikających z biegania, dostrzegając korzyści i realne zagrożenia treningu biegowego na ogólny stan zdrowia. Co ciekawe zarówno w grupie mężczyzn jak i kobiet ponad 50% osób zauważa wyłącznie korzyści treningu biegowego. Prawdopodobnie, zalety biegania doświadczone przez badane osoby są niewspółmiernie wyższe od jego wad, co mogłoby tłumaczyć taki rezultat. Jednakże, wydaje się, że tak entuzjastyczna ocena może skutkować bezkrytycznym oraz lekkomyślnym realizowaniem treningów, prowadzącym do zwiększenia ryzyka wystąpienia kontuzji. Wśród najczęściej wymienianych korzyści wynikających z biegania ankietowani wskazywali na lepszą wydolność serca, dobre samopoczucie oraz redukcję stresu, które z racji dużego znaczenia dla zdrowia i profilaktyki chorób cywilizacyjnych, wydają się stanowić szczególnie istotną przesłankę do podejmowania i systematycznego realizowania treningu biegowego. Do najczęściej wskazywanych zagrożeń powodowanych treningiem biegowym należały przeciążenia stawowe oraz nadwyrężenia mięśni i więzadeł. Jak wynika z danych literaturowych, tego typu przeciążenia mogą doprowadzać do występowania urazów biegowych, które będąc sumą nagromadzenia mikro urazów stanowią najczęstszą przyczynę kontuzji wśród biegaczy [7].

Podsumowując rezultaty zrealizowanych badań należy wspomnieć o potencjalnych ograniczeniach powodujących ich względność. Może ona wynikać z zastosowania autorskiej ankiety i objęcia obserwacją biegaczy biorących udział w jednej, wybranej imprezie masowej. Powyższe oraz fakt, że duża część amatorów biegania nie bierze udziału w żadnych imprezach masowych nakazuje przypuszczać, że rzeczywisty obraz poruszonego w pracy problemu może być nieco, a nawet znacząco inny. Tym samym przedstawione poniżej wnioski należy traktować jako rezultat badań cząstkowych, które w świetle rosnącej mody na bieganie warte są kontynuowania.

### **Wnioski:**

1. Największą grupę uczestników biegów masowych stanowią mężczyźni oraz zawodnicy obu płci zamieszkujący duże miasta i legitymujący się wyższym wykształceniem, co wskazuje na znaczący wpływ środowiskowego uwarunkowania podjęcia treningów biegowych.
2. Znaczny odsetek stwierdzonych urazów biegowych świadczy o nieprawidłowym przygotowaniu do treningu pod względem fizycznym, technicznym lub



metodycznym, a większa ich częstość wśród mężczyzn jest prawdopodobnie związana z stosowaniem nadmiernych obciążeń treningowych i startowych.

3. Wskazane przez badanych zawodników, liczne korzyści zdrowotne uzyskiwane w wyniku treningu biegowego świadczą, że umożliwia on poprawę kondycji zdrowotnej wśród osób go podejmujących, jednakże z koniecznością zachowania warunków pozwalających na minimalizowanie potencjalnych zagrożeń zdrowia.

### **Piśmiennictwo:**

1. Gallant JL, Pierrynowski MR. A Theretical Perspective on Running-Related Injuries. *Journal of the American Pediatric Medical Association* 2014;104(2)
2. Obmiński Z, Witek K, Michalak D. Deklarowane przez amatorów biegaczy korzyści z biegania na długich dystansach. *Badania pilotażowa. Medycyna Sportowa* 2006;3,6(22):173-175
3. Almonroeder T, Willson JD, Kernozek TW. The Effect of Foot Strike Pattern on Achilles Tendon Load During Runing. *Annales of Biomecical Engineerinf* 2013;41(8):1758-1766
4. Theisen D, Malisoux L, Genin J, Delattre N, Seil R, Urhausen A. Influence of midsole hardness of standard cushioned shoes on running-related injury risk. *British Journal of Sports Medicine* 2014;48:371-376
5. Tam N, Astephen Wilson JL, Noakes TD, Tucker R. Barefoot running: an evaluationof current hypothesis, future research and clinical applications. *British Journal of Sport Medicine* 2014;48:349-355
6. Van der Worp MP, Ten Haat DSM, Van Cingel R, De Wijer A, Nijhuis-van ser Sanden MWG, Bart Staal J. Injuries in Runners; A Systematic Review on Risk Factors and Sex Differences. *Plos One* 2015;February 23
7. Benca E, Ziai P, Von Skrbensky G, Ahmetović A, Windhager R, Krpo S. Running injuries. *Medicinski Zurnal* 2013;19(4):345-353
8. Schmitz A, Russo K, Ddwards L, Noehren B. Do novice runners have hips and bad running form? *Gait & Posture* 2014;40:82-86
9. Giandolini M, Horvais N, Farges Y, Samozino P, Morin JB. Impact reduction through long-term intervention in recreational runners: midfoot strike pattern versus low-drop/low-heel height footwear. *European Journal of Apolied Physiology* 2013;113:2077-2090
10. Chambon N, Delattre N, Gueguen N, Berton E, Rao G. Is midsole thickness a key parameter for the running pattern? *Gait & Posture* 2014;40:58-63
11. Bonacci J, Saunders PU, Hicks A, Rantalainen T, Guglielmo B, Vicenzino T, Spratford W. Running in a minimalist and lightweight shoe is not the same as running barefoot: a biomechanical study. *British Journal of Sports Medicine* 2013;47:387-392
12. Di Caprio F, Buda R, Mosca M, Calabro A, Giannini S. Foot and lower limb diseases in runners assessment of risk factors. *Journal of Sports Science and Medicine* 2010;9:587-596.
13. Thing J. A step Ahead running injuries and illness. *InnovAiT* 2012;5(1):5-12
14. Mc Daniel LW, Ihlers M, Haar C, Jackson A, Gaudet L. Common Runners/Walkers Foot Injuries. *Contemporary Issues in Education Research* 2010;3(2)
15. Zadpoor AA, Nikooyan AA. Modeling muscle activity to study the effects of footwear on the impact forces and vibrations of the human body during running. *Journal of Biomechanics* 2010;43:186-193

16. Chumanov ES, Wille CM, Michalski MP, Heiderscheit BC, Changes in muscle activation patterns when running step rate is increased. *Gait & Posture* 2012;36:231-235
17. Ferber R, Kendall KD, Farr L. Changes in knee biomechanics after a hip-abductor strengthening protocol for runners with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Athletic Training* 2011;46(2):142-149
18. Robak A, Pencuła M. Charakterystyka uszkodzeń kończyn dolnych u biegaczy oraz przebieg i wyniki rehabilitacji. *Zeszyty Naukowe WSSP* 2013;17:25-47