



Paweł F. Nowak*¹, Jan Supiński²

¹ POLITECHNIKA OPOLSKA

² AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO WE WROCŁAWIU

UCZESTNICTWO W BIEGACH MARATOŃSKICH A ZDROWOTNOŚĆ POLSKICH BIEGACZY

Abstract

Effect of long-distance running races on Polish participants' health

Background. In Poland, marathons are gaining in popularity among enthusiasts of running and healthy lifestyle in general. Universal participation of people in this extreme effort raises a number of questions about its effect on health, and consequently about the legitimacy to promote such events to the general public (to large sectors of society). The aim of this study was to identify the runners' opinions based on their subjective feelings about the health aspects of participation in marathon races. **Material and methods.** This study included a group of 869 Polish amateur runners who declared at least one-year participation in running training. The research method was a diagnostic survey: a questionnaire developed by authors and implicit participant observation. **Results and conclusions.** Most of the runners claim that competing in marathon – and even longer distance runs – is a healthy way of spending leisure time, but skepticism is growing with the length of the training experience. Despite many injuries – arising from overload caused by exhausting trainings or competitions – the vast majority of runners believe that this form of activity is healthy. There is a need to inform about the negative health consequences of irrational training and participation in street runs.

Key words: marathon, health, runners

Słowa kluczowe: maraton, zdrowie, biegacze

WPROWADZENIE

Bieg maratoński jest jedną z nielicznych konkurencji lekkoatletycznych, która zyskała ogromną popularność przede wszystkim jako odrębna impreza sportowo-rekreacyjna. Popularności doszukiwać się można zwłaszcza w odejściu od wyłącznie sportowego – wyczynowego – charakteru imprezy. Otwartość, egalitaryzm, różnorodność (wiek, płeć, narodowość, poziom sprawności fizycznej, a także niepełnosprawności) oraz procesy komercjalizacji i globalizacji sprawiły, że biegi maratońskie upowszechniły się jako imprezy sportowo-rekreacyjne na całym świecie (Maciantowicz i Nowak 2002).

Maraton zdobył zwolenników również za sprawą swej bogatej historii i legend akcentujących heroizm człowieka wobec granic własnych możliwości (Iskra 2007, Buman i wsp. 2008). Przebiegnięcie dystansu

maratońskiego – 42,195 km – jest najczęściej pierwszoplanowym celem amatorów biegania startujących w ulicznych biegach długodystansowych.

Ekstrema zawsze przyciągała ludzi, rozdziła emocje, rozbudzały najtrudniejsze do zaspokojenia potrzeby związane z samorealizacją. Od wielu lat toczą się dyskusje nad zdrowotnymi konsekwencjami udziału w ekstremalnym pod względem wysiłku fizycznego biegu – maratonie. Wiele zależy od wiedzy i racjonalnego podejścia do treningu, jak też startu w imprezie (Maron i wsp. 1996, Redelmeier 2007). Z badań wynika, że uprawianie biegów długich ma zasadniczo pozytywny wpływ na organizm (Pickering 1979, Hartung i wsp. 1981, Williams 1997, 2009). Należy jednak odróżnić uczestnictwo w optymalnie dobranym do indywidualnych możliwości i potrzeb treningu wytrzymałościowym od startu w zawodach, podczas których dochodzi do skrajnego zmęczenia i wyczerpania psychicznego (Prus 2005).

* Autor korespondencyjny

W ostatnich latach w Polsce odnotowuje się coraz większe zainteresowanie bieganiem i zdrowym, aktywnym stylem życia (Nowak 2012). Rokrocznie pobijane są rekordy frekwencji w dynamicznie rozwijających się biegach maratońskich. W roku 1990 polskie maratony ukończyły 2032 osoby, natomiast 20 lat później, w 2010 r., aż 17 214 osób. W 2011 r. metę największego polskiego maratonu w Poznaniu przekroczyło 4630 biegaczy. Wzrastające zainteresowanie, swobodnego rodzaju moda na bieganie, na eventy rekreacyjne rodzi m.in. pytanie o zasadność promowania w szerokich kręgach społecznych uczestnictwa w rywalizacji, w ekstremalnym wysiłku.

CEL BADAŃ

Celem badań było poznanie opinii biegaczy – na podstawie ich doświadczeń, subiektywnych odczuć – na temat zdrowotnych aspektów udziału w biegach maratońskich.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

W badaniach wzięło udział 869 biegaczy z całej Polski, którzy deklarowali co najmniej roczne uczestnictwo w treningu biegowym. Wszyscy badani byli zarejestrowani w największym w Polsce portalu internetowym dla biegaczy, zrzeszającym w czasie badań blisko 9000 użytkowników mających swoje osobowe profile.

Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego, wykorzystując technikę ankietową (kwestionariusz autorski). Podczas opracowywania niniejszej problematyki posłużono się również jedną z podstawowych metod badawczych w naukach społecznych – niejawną obserwacją uczestniczącą, która była pomocna w sformułowaniu wniosków z badań.

Spośród 869 badanych aż 736 osób stanowili mężczyźni (84,7%), pozostałe 133 osoby to kobiety (15,3%). Odzwierciedla to strukturę biegaczy w Polsce. Średnia wieku badanych wynosiła 35,7 roku. Najmłodsza osoba miała 17 lat, a najstarsza – 73 lata. Badaną populację podzielono ze względu na długość stażu treningowego (tab. 1).

Reprezentatywna grupa polskich biega-

Tab. 1. Struktura stażu treningowego badanej populacji biegaczy

Staż treningowy	Liczba biegaczy	
	<i>n</i>	[%]
1–3 lat	307	35,3
3–10 lat	430	49,5
powyżej 10 lat	132	15,2
razem	869	100,0

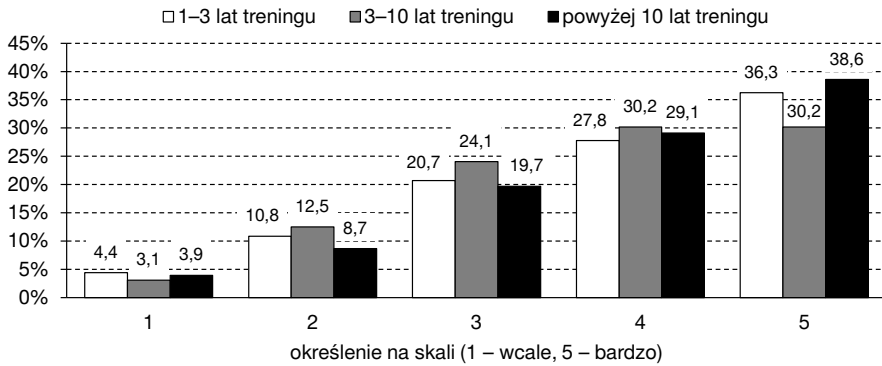
czy została dobrana w sposób celowy (kwestionariusz wysłano tylko do osób spełniających ściśle określone kryteria). Odzwierciedla ona strukturę społeczną przeciętnej imprezy biegowej w Polsce. Do opracowania wyników wykorzystano arkusz kalkulacyjny MS Office Excel 2010. Wpływ długości stażu na opinie badanych sprawdzono testem χ^2 .

WYNIKI

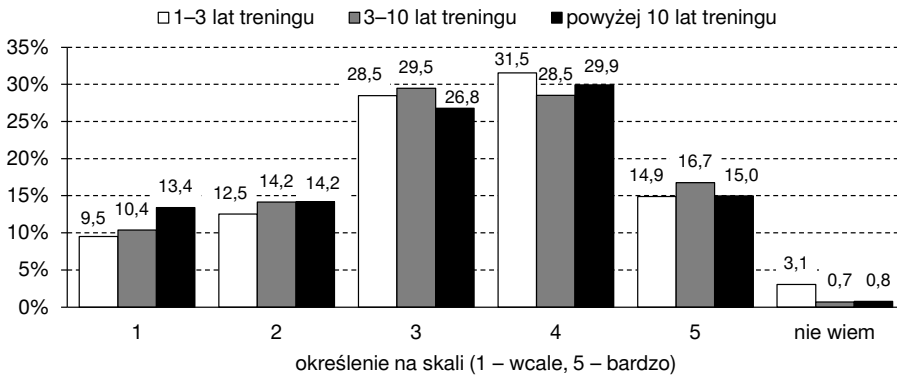
Biegowy trening może przybierać różną formę i być ukierunkowany na różnorodne cele. Badani biegacze w większości deklaruowali zdrowie jako główny motyw podejmowania przez nich treningu biegowego (ryc. 1). Najwyższy odsetek – 67,7% (86) – determinowanych walorami prozdrowotnymi biegania dotyczy osób z długim stażem treningowym, powyżej 10 lat, nieco niższy – 64,1% (189) – początkujących biegaczy, z krótkim stażem, tj. od roku do 3 lat treningu, a najniższy – 60,4% (256) – trenujących od 3 do 10 lat.

Blisko połowa badanych nie widzi zagrożeń dla zdrowia wynikających z udziału w biegach maratońskich (ryc. 2). Jednak 9,5% (28) początkujących biegaczy, trenujących od roku do 3 lat, uważa, że uczestnictwo w maratonie nie jest korzystne dla zdrowia. Ten sceptycyzm rośnie wraz ze stażem treningowym i w grupie biegaczy z kilkunastoletnim stażem sięga 13,4% (17).

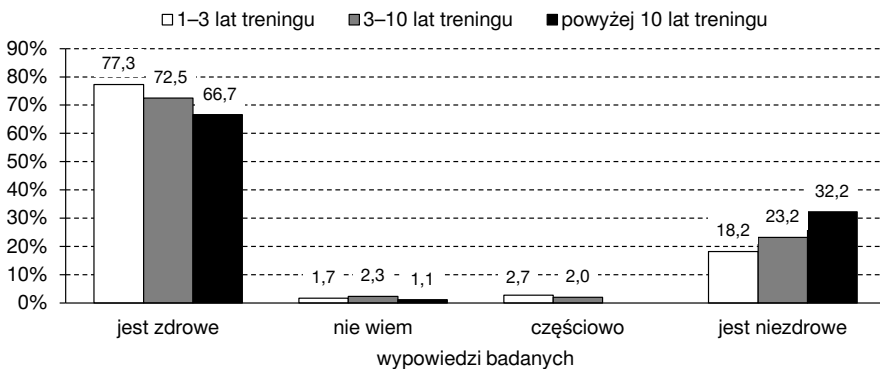
Niektórzy biegacze startują w znacznie dłuższych, jeszcze bardziej ekstremalnych biegach niż maraton, a mianowicie w ultramaratonach. Klasycznym dystansem ultramaratońskim, o czym m.in. świadczą zorganizowane rokrocznie mistrzostwa Polski, jest supermaraton – dystans wynoszący 100 km. Zdecydowana większość badanych spośród tych, którzy nigdy nie startowali w biegach



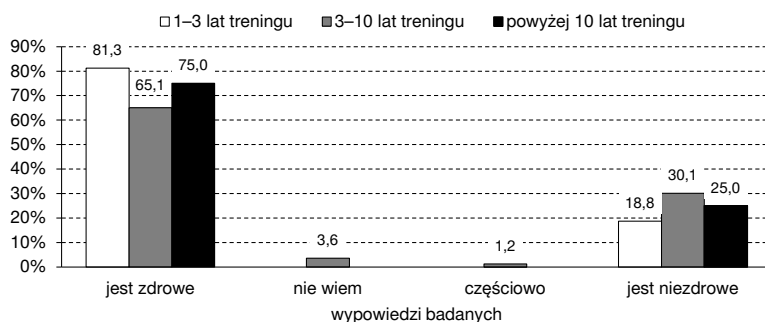
Ryc. 1. Zdrowie jako główny motyw uprawiania biegów długich w deklaracjach badanych. $\chi^2_{K,S} = 4,453$, $df = 4$; $p > 0,25$; $\chi^2_{K,D} = 0,69$, $df = 4$; $p > 0,95$; $\chi^2_{S,D} = 4,457$, $df = 4$, $p > 0,25$; gdzie K – krótki staż, Ś – średni, D – długi. Różnice odpowiedzi między grupami stażowymi nie są statystycznie istotne dla $\alpha = 0,05$



Ryc. 2. Uczestnictwo w biegach maratońskich a zdrowie według opinii badanych ze zróżnicowanym stażem treningowym. $\chi^2_{K,S} = 7,14$, $df = 5$, $p > 0,1$; $\chi^2_{K,D} = 3,529$, $df = 5$, $p > 0,5$; $\chi^2_{S,D} = 1,312$, $df = 5$, $p > 0,9$; gdzie K – krótki staż, Ś – średni, D – długi. Różnice odpowiedzi między grupami stażowymi nie są statystycznie istotne dla $\alpha = 0,05$



Ryc. 3. Ocena wpływu uczestnictwa w biegach dłuższych niż maraton na zdrowie człowieka w zależności od długości stażu treningowego biegaczy, którzy nie uczestniczyli nigdy w biegu dłuższym niż maraton. $\chi^2_{K,D+S} = 5,736$, $df = 3$; $p > 0,1$; gdzie K – krótki staż, Ś – średni, D – długi. Różnice odpowiedzi między grupami stażowymi nie są statystycznie istotne dla $\alpha = 0,05$

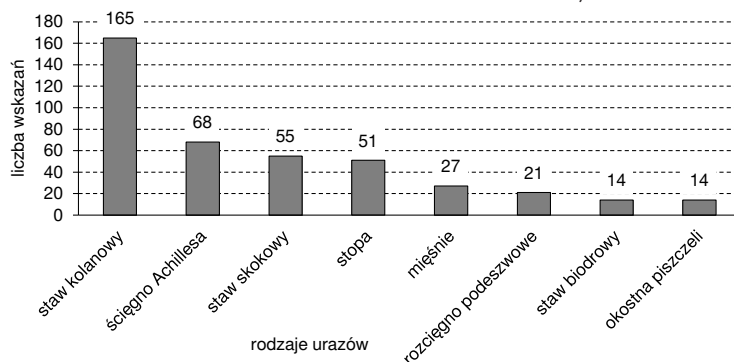


Ryc. 4. Ocena wpływu uczestnictwa w biegach dłuższych niż maraton na zdrowie człowieka w zależności od długości stażu treningowego biegaczy uczestniczących w co najmniej jednym supermaratonie

dłuższych niż maraton, pozytywnie odnosi się do tego rodzaju biegów, nie widząc zagrożenia dla zdrowia (ryc. 3). Według aż 77,3% (225) początkujących biegaczy startowanie w dłuższych biegach niż maraton jest zdrowe. Wraz z długością stażu treningowego rośnie obawa o zdrowie. Około 18% (53) początkujących biegaczy i ponad 32% (29) z długim, ponaddziesięcioletnim, stażem treningowym uważa, że to niezdrowe.

Spośród przebadanej populacji 139 osób (15,9%) uczestniczyło w co najmniej jednym supermaratonie. Aż 81,3% (13) z nich ze stażem treningowym do 3 lat twierdzi, że startowanie w ultramaratonach nie ma negatywnych konsekwencji zdrowotnych. Osoby z dłuższym stażem są nieco bardziej sceptyczne, zwłaszcza trenujący od 3 do 10 lat (ryc. 4).

W odpowiedziach na pytanie o odniesione kontuzje w dotychczasowej karierze sportowej odnotowano duże zróżnicowanie mające związek ze stażem treningowym



Ryc. 6. Liczba i rodzaje urazów najczęściej wymienianych przez badanych biegaczy

(ryc. 5). Nieco ponad połowa początkujących – 50,8% (156) – nigdy nie doznała urazu sportowego. Większość dłużej trenujących, od 3 do 10 lat – 56,7% (244) – doznała co najmniej jednej kontuzji. W grupie biegaczy z kilkunastoletnim stażem tylko 31,8% (42) nigdy nie odniosło kontuzji.

Biorąc pod uwagę deklarowaną liczbę i rodzaje urazów, stwierdzono, że najczęściej występują problemy ze stawami kolanowymi (165 biegaczy wymieniło różnorodne dolegliwości związane z tym stawem). Na drugim



Ryc. 5. Brak osobistych doświadczeń ze sportowymi urazami biegaczy ze zróżnicowanym stażem treningowym

miejscu najczęstszych urazów odnotowano problemy ze ścięgnem Achillesa, następnie problemy ze stawami skokowymi, różnorodne urazy stóp, naciągnięcia i naderwania mięśni głównie kończyn dolnych. Często powtarzają się stany zapalne różnych ścięgien. Biegacze wymieniają też zapalenie rozciągna podeszwowego i okostnej piszczeli, jak też wiele rozmaitych przypadłości spowodowanych poślizgnięciem, potknięciem itp. (ryc. 6).

Aż 70 osób (8,1% spośród przebadanej populacji 869 osób) wymieniło dwie różne kontuzje spowodowane ich sportową pasją, a 28 osób (3,2% spośród przebadanej populacji) wymieniło więcej niż dwa różne urazy sportowe w dotychczasowej karierze.

DYSKUSJA

Jak wynika ze współczesnych definicji zdrowia, subiektywne odczucia ogólnego dobrostanu mają zasadnicze znaczenie w określaniu stanu zdrowia (Downie i wsp. 1994). Doświadczenia związane z wysiłkiem fizycznym, a przede wszystkim reakcja organizmu na różnorodne bodźce treningowe, stanowią istotną, a nawet niezbędną informację do pełnego opisu stanu organizmu. Prawidłowo prowadzony trening biegowy, nawet na najniższym poziomie, powinien uwzględniać bieżącą kontrolę samopoczucia (Maciantowicz 2000). Badani biegacze określali swoje doświadczenia, subiektywne odczucia związane z biegową pasją, wyrażając w większości pozytywną opinię na temat zdrowotnych aspektów startowania w biegach maratońskich i dłuższych niż maraton. Dla większości z nich zdrowie jest głównym deklarowanym motywem biegania. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że deklaracje mogą różnić się z rzeczywistym celem, często ukształtowanym początkowo na podłożu rozwiązywania problemów zdrowotnych. Wiele osób zaczyna biegać, aby np. zmniejszyć masę ciała lub poprawić ogólny stan zdrowia. Po osiągnięciu pierwotnych celów, w miarę rozwoju sprawności fizycznej, pojawiają się jednak kolejne, związane z samodoskonaleniem. Niejednokrotnie po pewnym okresie typowo prozdrowotnego treningu zdrowotne cele ustępują pierwszeństwa celom niemalże wyłącznie sportowym.

Bieganie, a dokładniej jogging, jest aktywnością powszechnie kojarzoną ze zdrowym stylem życia. Skojarzenia te nie są bezpodstawne, ponieważ wysiłek o charakterze wytrzymałościowym, angażujący duże grupy mięśniowe stanowi główny element (60–80%) treningu zdrowotnego (Suter i wsp. 1994, Nowak 2007). Biegowy trening zdrowotny jako proces ukierunkowany zwłaszcza na rozwój wydolności organizmu może, w swej najbardziej rozwiniętej formie, być związany z uczestnictwem w imprezach sportowo-rekreacyjnych, podczas których dochodzi do rywalizacji. W komercyjnych biegach maratońskich rywalizacja w przypadku amatorów biegania może przybierać formy nieco odmiennie niż w sporcie wyczynowym. Rywalizować można z samym sobą, z dystansem, z czasem, trudnym profilem trasy albo pogodą. Większość biegaczy ma swe własne cele i ustanawia własne kategorie rywalizacji, np. rywalizacja może dotyczyć liczby pokonanych biegów w roku. Warto zaznaczyć, że samodzielnie wyznaczone cele mogą być też irracjonalne i zupełnie niezwiązane ze zdrowiem lub zdrowym stylem życia.

Startowanie w biegach ulicznych jest sposobem weryfikacji sprawności fizycznej, a tym samym efektywności realizowanego treningu biegowego. Trening przygotowujący do koronnego niemal dla każdego biegacza biegu maratońskiego poprzedzony jest licznymi startami na krótszych dystansach, np. 5 km, 10 km lub na dystansie półmaratonu (21,097 km). Każdy start w zawodach, w których zawodnik ujawnia chęć rywalizacji, różni się od treningu ponadprzeciętnym wysiłkiem zarówno fizycznym, związanym z dużym przeciążeniem organizmu, jak i psychicznym. Skłania to do pytań o bezpieczeństwo zawodników – amatorów aktywności fizycznej pokonujących dystans 42,195 km w zróżnicowanych warunkach atmosferycznych i środowiskowych.

Ze względu na zdrowie to właśnie rywalizacja – jej wymiar, forma – może stanowić największe zagrożenie dla amatora aktywności fizycznej. Brak dystansu, naśladowanie wyczynowych sportowców, traktowanie swej pasji zbyt poważnie może ujemnie wpływać na stan zdrowia, nie tylko w wymiarze fizycznym, lecz również psychicznym i społecznym (Nowak 2010). Z pewnością nie tyle

start w biegu maratońskim, co proces przygotowania do niego może wpisywać się w reguły zdrowego stylu życia i skutkować utrzymaniem lub poprawą stanu zdrowia. W literaturze naukowej i popularnonaukowej można spotkać opisy osób, które dzięki treningowi biegowemu rozwiązały swoje różnorodne problemy zdrowotne (Maciantowicz 2003, Maciantowicz i Nowak 2004).

Przykłady licznych kontuzji oraz to – jak wynika z badań własnych – że blisko 70% osób z kilkunastoletnim stażem doświadczyło sportowego urazu, pozwala sądzić, iż zdrowie w swym fizycznym wymiarze może być zagrożone, szczególnie gdy dochodzi do transgresji podczas zawodów lub nieracjonalnie prowadzonego treningu. Zbieżne z powyższymi wyniki i spostrzeżenia przedstawiane są w literaturze przez innych autorów (Besz 2012, Meininger i Koh 2012). Należy jednak brać pod uwagę również inne oprócz fizycznego aspekty zdrowia człowieka.

Zdrowotny wymiar maratońskich biegów odnosić należy do szerszego rozumienia imprezy – jako wielokulturowego święta osób aktywnych, dla których określony styl życia stanowi płaszczyznę do międzypokoleniowego dialogu, tworząc społeczność biegaczy (Przychodny 2002). Społeczny wymiar zdrowia jest tym bardziej warty zauważenia, że dotyczy indywidualnej dyscypliny sportu. Za sprawą internetowych portali społecznościowych dla biegaczy rozwija się społeczność wspierająca się wzajemnie, co ma swój pozytywny wydźwięk w psychospołecznym aspekcie zdrowia.

Z formalnego punktu widzenia, aby wziąć udział w biegu maratońskim, wystarczy mieć ukończone 18 lat, dokonać w określonym terminie zgłoszenia i uiścić stosowną opłatę startową oraz złożyć oświadczenie o udziale w biegu na własną odpowiedzialność. Maraton jednak to dystans, który wymaga od potencjalnego uczestnika określonego procesu przygotowania do startu. Niedostateczne przygotowanie zmniejsza szanse na realizację postawionych przed startem celów, jak też stwarza zagrożenie dla zdrowia. Maraton stanowi zatem silny instrument motywujący do systematycznej pracy nad sobą w wielu obszarach, często bardzo ingerując w styl życia jednostki. Udział w zawodach i zrealizowanie postawionej sobie celu wiąże się

z doświadczaniem satysfakcji. To pozytywne doświadczenie, utożsamiane z odniesieniem sukcesu, skłania do jego powtarzania (Rekowski 1985, Schüler i Brunner 2009).

Z pewnością należy promować bieganie jako formę sportu rekreacyjnego, która stwarza możliwość satysfakcjonującego uczestnictwa niezależnie od wieku i poziomu sprawności fizycznej w spektakularnych wydarzeniach sportowych. Najlepsze biegi maratońskie na świecie budują swój prestiż nie tylko na wynikach sportowych, lecz przede wszystkim koncentrują się na ilościowym wymiarze imprezy. Kilkadziesiąt tysięcy biegających amatorów i kilkudziesięciu zawodowych sportowców to proporcje współczesnego biegu maratońskiego.

Sport rekreacyjny to zorganizowany sposób spędzania czasu wolnego, dzięki któremu można zarówno rozwijać potencjał zdrowia, angażując się w planowany, kontrolowany proces treningowy, jak i istotnie wpływać na podwyższenie jakości życia, uczestnicząc w sportowo-rekreacyjnych eventach (Wolańska 1997).

Dobrze zorganizowane imprezy są spotkaniem promującym określone wartości, m.in. zdrowy styl życia. Biegi maratońskie mogą, a nawet powinny być nośnikami wartości prozdrowotnych, ponieważ mają ku temu wysoki potencjał. Wiele zależy od organizatorów, którzy w rozbudowany program swojej imprezy mogą włączyć wykłady, konferencje, warsztaty o tematyce zdrowotnej, a także porady, konsultacje specjalistów, trenerów, dietetyków, lekarzy, fizjoterapeutów itp. Popularne stają się różnorodne akcje w ramach maratonu – specjalistyczne badania profilaktyczne, które bezpłatnie mogą wykonać również osoby nieuczestniczące aktywnie w zawodach.

WNIOSKI

1. Mimo licznych urazów wynikających z przeciążeń spowodowanych wyczerpującymi treningami lub zawodami biegacze w zdecydowanej większości uważają tę formę aktywności fizycznej za zdrową, a startowanie w biegach maratońskich, jak też dłuższych niż maraton, za zdrowy sposób spędzania czasu wolnego. Sceptycyzm w wyrażaniu

powyższych poglądów rośnie wraz z długością stażu treningowego.

2. Istnieje potrzeba informowania o negatywnych konsekwencjach zdrowotnych nieracjonalnego treningu oraz podejścia do startowania w biegach ulicznych.

3. Organizatorzy imprez biegowych powinni w ramach programu zawodów akcentować w szerszym zakresie wartości prozdrowotne, ponieważ głównymi uczestnikami ich imprez są amatorzy.

BIBLIOGRAFIA

- Besz A. (2012), Run for health? – Injury analysis of middle distance runners, [w:] Siwiński W., Pluta B. (red.), Teoria i metodyka rekreacji ruchowej w świetle aktualnych badań, Bogucki Wyd. Naukowe, AWF, Poznań, 365–373.
- Buman M.P., Brewer B.W., Cornelius A.E., Van Raalte J.L., Petitpas A.J. (2008), Hitting the wall in the marathon: Phenomenological characteristics and associations with expectancy, gender, and running history, *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 177–190.
- Downie R.S., Fyfe C., Tannahill A. (1994), Health promotion. Models and Values. Oxford University Press, New York.
- Hartung G.H., Farge E.J., Mitchell R.E. (1981), Effects of marathon running, jogging and diet on coronary risk factors in middle-aged men, *Preventive Medicine*, 10, 316–323.
- Iskra J. (2007), Lekkoatletyka w starożytnej Grecji i Rzymie. Klasyczne wzorce i implikacje we współczesnym sporcie, Politechnika Opolska, Opole.
- Maciantowicz J. (2000), Trening wytrzymałościowy w biegach średnich i długich, AWF, Wrocław.
- Maciantowicz J. (2003), Ruch fizyczny o charakterze wytrzymałościowym (bieg) zapobiega starzeniu się, lecz z patologicznych chorób społecznych, *Medycyna Sportowa*, 19 (4), 133–138.
- Maciantowicz J., Nowak P.F. (2002), Bieganie – sposób na zdrowe życie, AWF, Wrocław.
- Maciantowicz J., Nowak P.F. (2004), Konkurencja o charakterze wytrzymałościowym a profilaktyka zdrowotna, [w:] Migasiewicz J., Zatoń K. (red.), Sport pływacki i lekkoatletyczny w szkole, AWF, Wrocław, 137–141.
- Maron B.J., Poliac L.C., Roberts W.O. (1996), Risk for sudden cardiac death associated with marathon running, *Journal of the American College of Cardiology*, 28, 428–431.
- Meininger A.K., Koh J.L. (2012), Evaluation of the injured runner, *Clinics in Sports Medicine*, 31, 203–215.
- Nowak P.F. (2007), Trening zdrowotny kobiet w kontekście współczesnego stylu życia, PWSZ, Racibórz.
- Nowak P.F. (2010), Sport rekreacyjny – na pograniczu wartości prozdrowotnych, *Zdrowie – Kultura Zdrowotna – Edukacja*, 6, 129–134.
- Nowak P.F. (2012), Poziom zaangażowania polskich biegaczy w ich sportową pasję, [w:] Siwiński W., Pluta B. (red.), Teoria i metodyka rekreacji ruchowej w świetle aktualnych badań, Bogucki Wyd. Naukowe, AWF, Poznań, 290–301.
- Pickering T.G. (1979), Jogging, marathon running and the heart, *The American Journal of Medicine*, 66 (5), 717–719.
- Prus G. (2005), Trening w biegach przełajowych, górskich, ulicznych i maratońskich, BK, Katowice.
- Przychodny Z. (2002), Maraton – wymiar symboliczny rywalizacji i integracji, *Human Movement*, 1 (5), 46–51.
- Redelmeier D.A. (2007), Competing risks of mortality with marathons: retrospective analysis, *British Medical Journal*, 335, 1275–1277.
- Rekowski W. (1985), Uczestnictwo w masowym biegu maratońskim w kategoriach wartości sportu amatorskiego, *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 3, 91–101.
- Schüler J., Brunner S. (2009), The rewarding effect of flow experience on performance in a marathon race, *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 168–174.
- Suter E., Marti B., Gutzwiller F. (1994), Jogging or Walking – Comparison of Health Effects, *Annals of Epidemiology*, 4, 375–381.
- Williams P.T. (1997), Relationship of distance run per week to coronary heart disease risk factors in 8283 male runners The National Runners' Health Study, *Archives of Internal Medicine*, 157 (2), 191–198.
- Williams P.T. (2009), Lower prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes in marathoners, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41 (3), 523.
- Wolańska T. (1997), Leksykon. Sport dla wszystkich – rekreacja ruchowa, AWF, Warszawa.

Praca wpłynęła do Redakcji: 20.02.2014
Praca została przyjęta do druku: 14.05.2014

Adres do korespondencji:

Paweł F. Nowak

Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii
Politechnika Opolska
ul. Prószkowska 76
45-758 Opole
e-mail: p.nowak@po.opole.pl