

# ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE MASOWYCH WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH IMPREZ SPORTOWYCH NA PRZYKŁADZIE STANÓW ZJEDNOCZONYCH

## MEDICAL COVERAGE OF MASS PARTICIPATION ENDURANCE SPORTS EVENTS ON THE EXAMPLE OF THE UNITED STATES

Paweł Pięta

Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka, AWF Kraków

### Streszczenie

W ostatnich dekadach masowe imprezy sportowe o charakterze wytrzymałościowym zdobyły sobie popularność na całym świecie i obserwuje się znaczny wzrost ich organizowania. Masowe imprezy sportowe wymagają od organizatorów wiele uwagi, ostrożności, przygotowań w celu zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu dla uczestników zawodów i widzów. Ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych u osób biorących udział w tych zawodach nie może zostać całkowicie wyeliminowane. Zakres powyższych problemów może się wahać od niegroźnych uszkodzeń powłok skórnych, ostrych i przewlekłych uszkodzeń aparatu ruchu po zagrażające życiu powikłania związane z chorobą cieplną i wysiłkowym udarem cieplnym, urazowym uszkodzeniem głowy, hiponatremią z przewodnienia, aż po nagłe zatrzymanie krążenia. O ile większość wymienionych problemów nie zagraża bezpośrednio życiu poszkodowanych i łatwo poddaje się leczeniu, o tyle stany zagrażające życiu wymagają natychmiastowego rozpoznania na miejscu zdarzenia i właściwej interwencji. Ogólnodostępne sportowe imprezy powinny być planowane jak potencjalne zdarzenia masowe.

**Słowa kluczowe:** zabezpieczenie medyczne, masowa sportowa impreza wytrzymałościowa, problemy medyczne

### Abstract

Mass participation endurance sporting events have grown in popularity and number over the past several decades all over the world. Much care and preparation must be taken by mass sports event organizers to ensure the safety and well-being of each participant and any spectators. However, the risk of injury to a person taking part in any sporting activity can never be fully eliminated. These can range from minor skin injuries, acute musculoskeletal injuries or overusing syndrome right through to more serious complications such as heat illness and exertional heat stroke, traumatic head injury, hyponatremia from overconsumption or even sudden cardiac arrest. Whilst some medical problems and injuries may be minor and easily treatable, others may require urgent assessment in order to stabilize the patient. Mass participation events should be approached as a planned disaster.

**Keywords:** medical coverage, mass participation event, medical problems

### Wprowadzenie

Masowe sportowe imprezy o charakterze wytrzymałościowym cechują się dużą liczbą uczestników i są przeprowadzane zwykle na obszarze o wielkiej powierzchni lub wielokilometrowej trasie o różnym ukształtowaniu terenu lub w różnych środowiskach zewnętrznych [1]. Zaawansowany plan i wczesne przygotowanie są kluczowe dla zapewnienia potrzeb i zagrożeń zdrowotnych osób startujących w zawodach. Funkcja dyrektora medycznego imprezy masowej jest niezwykle odpowiedzialna w zakresie organizacji, planowania i komunikacji między osobami i służbami zabezpieczającymi zawody.

### Zabezpieczenie medyczne

Zagrożenia dla zdrowia lub życia zawodników muszą być przewidziane i określone wcześniej przed zawodami. Planowanie masowej sportowej imprezy powinno być podzielone na 3 fazy: wstępną przed zawodami (*pre-event planning*), postępowanie i działanie w czasie zawodów (*event day medical operations*) oraz ocena i modyfikacja zawodów (*event review and modification*). Specyficzne czynniki takie jak typ i poziom sportowy zawodów, liczba uczestników, przestrzeń i trasa gdzie przeprowadzane będą zawody oraz warunki środowiska zewnętrznego determinują standard zabezpieczenia medycznego. Przygotowanie i sprawna

implementacja planu postępowania w nagłych sytuacjach zagrożenia zdrowia uczestników ma niepodważalne znaczenie dla bezpieczeństwa startujących [2].

### Ryzyko ze strony środowiska zewnętrznego

Dyrektor medyczny jako najważniejszy doradca dyrektora zawodów ma obowiązek przewidzieć potencjalne zagrożenia dla zdrowia zawodników ze strony środowiska zewnętrznego. Zabezpieczenie zdrowia uczestników zawodów jest priorytetem najważniejszym. Wpływ sponsorów imprezy, mediów i oczekiwań ze strony lokalnych decydentów powinien być drugorzędny. W przypadku bardzo poważnego lub ekstremalnego zagrożenia ze strony czynników środowiska zewnętrznego zawody sportowe powinny być odwołane i przełożone na korzystny termin lub przerwane w czasie trwania w sytuacji nagłego pogorszenia warunków [3]. Takie sytuacje powinny być wcześniej wzięte pod uwagę i odpowiednie postępowanie zaplanowane. W przypadku sportów wytrzymałościowych trasa powinna być określona pod względem zagrożeń i trudnych punktów dla uczestników. Start i miejsce zakończenia zawodów wymagają szczegółowego i optymalnego wyznaczenia oraz zabezpieczenia medycznego. Oba kluczowe miejsca dla przebiegu zawodów powinny się cechować odpowiednią przestrzenią. Kolarstwo, pływanie, triathlon i zawody narciarskie jako sporty, gdzie istnieją dodatkowe czynniki ryzyka [4,5,6] związane ze specyfiką środowiska wodnego i szybkością powinny być optymalnie i szczegółowo zabezpieczone ze względu na potencjalne niebezpieczeństwo. Szczególnie jeśli chodzi o pływanie i triathlon to temperatura wody, wysokość fal i aktualny stan akwenu wodnego powinien być wcześniej przewidziany na podstawie prognoz i aktualnej obserwacji. Miejsca generujące szczególnie wysoką szybkość i przyspieszenia dodatkowo lub ujemne w przypadku kolarstwa, triathlonu czy zawodów narciarskich powinny być oznaczone i zabezpieczone przed upadkiem oraz wypadnięciem z trasy. Środki ochronne dla zawodników powinny być bezwarunkowo stosowane w celu zmniejszenia ryzyka działania urazu.

### Epidemiologia

Wskaźnik urazowości i wskaźnik chorobowości zwiększa się wraz z wydłużeniem dystansu i wzrostem temperatury otoczenia [7]. Wskaźnik urazowości (*injury rate*) w zależności od dyscypliny sportowej wynosi odpowiednio: w biegu maratońskim (42 km): 1-20%, w biegu lekkoatletycznym < 21 km: 1-5%, a w triathlonie (225 km): 15-30%, zaś w triathlonie (51 km): 2-3% oraz w kolarstwie (różne dystanse) około 5%. Doświadczenie z poprzednich lat jest bardzo pomocne w przewidywaniu wydarzeń w następnych latach. Po 2-3 latach przeprowadzenia imprezy spe-

cyficzny dla niej wskaźnik wystąpienia problemów zdrowotnych może być wyznaczony. To również podkreśla wagę gromadzenia i archiwizacji danych dotyczących chorobowości i urazowości u uczestników zawodów. Podobne wydarzenia sportowe charakteryzujące się podobnymi elementami mogą być brane pod uwagę w początkowej fazie planowania i przygotowania. Ryzyko wystąpienia nagłego zgonu w masowych imprezach wytrzymałościowych jest niskie i wynosi np. w biegu maratońskim od 1: 50000 do 1: 100000 uczestników na rok [8]. Badania w następnych latach nad biegami maratońskimi w USA wykazały jeszcze niższe ryzyko zgonu, które w zależności od autorów wyniosło 1: 126626 oraz 1:132798 uczestników, którzy ukończyli zawody [9].

### Podstawowe zasady opieki medycznej

Poziom opieki medycznej dostępnej podczas zawodów musi zostać określony wcześniej i uzgodniony w fazie przygotowawczej pomiędzy dyrektorem medycznym i dyrektorem zawodów. Rozmieszczenie punktów pierwszej pomocy na trasie zawodów różni się od optymalnie wyposażonych punktów na linii mety, których jest tam zdecydowanie więcej. Koniecznym jest zapewnienie na miejscu zdarzenia pierwszej pomocy i resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Wskazaniem jest zapewnienie defibrylacji, zaawansowanych zabiegów podtrzymujące życie (*Advanced Cardiovascular Life Support* – ACLS) i zaawansowanych zabiegów podtrzymujące życie w urazach (*Advanced Trauma Life Support* – ATLS). Użycie i rodzaje płynów dożylnych, dostępność tlenu, leków, sprzętu do ACLS i ATLS we wszystkich strefach opieki medycznej wymaga przedyskutowania. Koordynacja z lokalnym systemem ratownictwa, szpitalnymi oddziałami ratowniczymi jest wymagana. Mobilne medyczne środki w formie rowerów, motocykli, łodzi, kajaków lub jednostek ratowniczych są bardzo dobrymi środkami w dotarciu do poszkodowanych uczestników i wdrożeniu odpowiedniego postępowania [10,11].

### Planowanie zabezpieczenia leków

Decyzja powinna być podjęta odnośnie zaopatrzenia w odpowiednie leki na trasie zawodów i w stacjach pierwszej pomocy. Rekomenduje się ścisłą kontrolę tych medykamentów i ograniczenie ich do realnych potrzeb. W zawodach na dłuższych dystansach możliwe jest stosowanie leków przez startujących w czasie zawodów. To musi być jednak przewidywalne w celu optymalnego leczenia i uniknięcia przedawkowania. Dostępność leków stosowanych w nagłych zdarzeniach, zagrażających zdrowiu i życiu takich jak aspiryna zawierająca kwas acetylosalicylowy (w warunkach przedszpitalnych w pierwszej pomocy poszkodowanym z bólem w klatce piersiowej w związku z podejrzeniem zawału mięśnia sercowego – ostrego zespołu

wieńcowego – należy wcześniej podać 160 do 325 mg aspiryny do rozgryzienia; ryzyko powikłań takich jak anafilaksja czy poważne krwawienie jest względnie niskie. Zgodnie z Wytycznymi Europejskiej Rady Resuscytacji kwas acetylosalicylowy może być podawany nie tylko przez personel medyczny, ale również przez nie związanych z ochroną zdrowia świadków zdarzenia. Takie samo postępowanie rekomenduje *American Heart Association*) [1,12,13,14,15]. Adrenalina w auto-iniektorze (stosowana we wstrząsie anafilaktycznym), albuterol w inhalatorze, glukoza oraz zestaw do ACLS powinien być rozważony.

### Badania laboratoryjne

Wskazane jest, aby medyczne stacje pierwszej pomocy były wyposażone w podstawowe laboratoryjne środki w celu określenia stężenia glukozy i sodu w surowicy krwi uczestników zawodów. Umożliwia to postawienie szybkiego rozpoznania i wdrożenie właściwego leczenia [16,17].

### Komunikacja i dowodzenie zespołem medycznym

Członkowie zespołu medycznego muszą mieć możliwość wzajemnej komunikacji i kontaktu z pobliskimi szpitalami i dyrektorem medycznym przed, w czasie trwania i po zawodach. Dyrektor medyczny zawodów powinien być osobą rozpoznawalną. Do jego lub jej obowiązków należą wcześniejsze planowanie postępowań i czynności wobec wyłaniających się problemów i przeszkód związanych z rywalizacją sportową oraz z przebiegiem zawodów, podejmowanie kluczowych decyzji w dniu zawodów, dokonywania skierowań do określonych placówek specjalistycznych w przypadkach poważnych zagrożeń zdrowia i życia poszkodowanych sportowców. Zespół medyczny zawodów, dyrektor sportowej imprezy oraz media mają zdecydowanie większą korzyść z kontaktu z dedykowaną, pojedynczą osobą w porównaniu do grupy osób w celu uzyskania odpowiedzi związanych z pojawiającymi się medycznymi problemami. Rekomenduje się wyznaczenie lidera dla każdej stacji pierwszej pomocy, który jest biegły w zasadach i regułach postępowania obowiązujących w danej imprezie sportowej. Medyczny lider może organizować zespół wspierający oraz koordynować medyczną opiekę udzielaną na miejscu.

### Uczestnicy

Profilaktyka i edukacja uczestników o istniejących zagrożeniach zdrowotnych powinna się odbywać na miejscu zawodów i może zmniejszyć ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych [18]. Wskazówki odnośnie właściwego postępowania powinny być zamieszczone w informatorze zawodów i koordynowane przez dyrektora zawodów. Okolicznościowa wystawa (ekspozycja) sprzętu sportowego, książki i publikacje do nabycia, wykłady dotyczące danej dyscypliny

sportowej przy odbieraniu pakietu startowego przed zawodami, postery z ważnymi wiadomościami rozmieszczone w widocznych miejscach oraz dodatkowe informacje internetowe są tego najlepszym przykładem. Wiedza na temat powszechnie spotykanych problemów zdrowotnych u uczestników zawodów i zapobiegania im, lokalizacja medycznych stacji pierwszej pomocy na trasie zawodów i dostępność pomocy medycznej pomagają uczestnikom zawodów w planowaniu, przygotowaniu oraz bezpiecznym ukończeniu zawodów. Omówienie, podczas odbierania numerów startowych, w formie wykładu podczas ekspozycji przed zawodami często występujących problemów zdrowotnych charakterystycznych dla danej dyscypliny sportowej, a także informacje w dniu zawodów o aktualnych warunkach atmosferycznych i stosowane systemy ostrzegania zostały uznane jako wartościowe dla osób startujących w imprezach sportowych [19].

### Medyczny i niemedyczny personel

Odpowiedni personel w strefach medycznej opieki z zarówno medycznym i niemedycznym wykształceniem jest ważny dla bezpiecznego przeprowadzenia zawodów. Skład i ich liczba różni się w zależności od miejsca i typu zawodów. W skład zespołu medycznego powinni wchodzić lekarze mający doświadczenie w leczeniu uszkodzeń i obrażeń ciała związanych z uprawianiem sportu oraz w nagłych stanach zagrażających zdrowiu i życiu. Następną niezbędną grupę zawodową stanowią fizjoterapeuci, sportowi trenerzy (*sports/athletic trainer* – fizjoterapeuta sportowy), pielęgniarki, podiatry (podiatra w Ameryce Północnej – specjalista od leczenia stanów chorobowych i pourazowych stóp. Natomiast w Polsce nie ma uregulowania prawnego) i masażyści. Dla sportowych imprez o charakterze wytrzymałościowym z 1000 uczestników zespół medyczny powinien liczyć około 20 osób (w tym przynajmniej 1/3 lekarzy). Około 60% zespołu powinno być rozlokowane w strefach pobliskich linii mety, a 10% tuż przy linii mety. Natomiast pozostałe 20% zespołu powinno być rozmieszczone na trasie zawodów w stacjach pierwszej pomocy (*aid stations*). Pozostałe 10% zespołu powinno patrolować trasę zawodów w ambulansach, na rowerach lub motocyklach z możliwością szybkiego dostarczenia zautomatyzowanego zewnętrznego defibrylatora (*Automatic External Defibrillator* – AED) [20, 21]. W zawodach na krótszych dystansach większa liczba członków zespołu medycznego powinna zająć miejsce w pobliżu linii mety. Zespół medyczny powinien odbyć ćwiczenia przed zawodami z zakresu zaopatrywania osób w nagłych zagrożeniach zdrowia i życia, ewakuacji i różnych stanów utraty świadomości. W szczytowych okresach dużych zawodów biegowych z udziałem ponad 10 tys. do 20 tys. uczestników jest prawdopodobne udzielanie pomocy

co 1 minutę od 4 do 6 osobom. Jest to wyższy wskaźnik niż w izbach przyjęć szpitali miejskich podczas dnia pracy w USA. Zatem, zespół medyczny musi postępowanie ratownicze mieć dobrze przećwiczone i opanowane. Okres przygotowań przed zawodami dostarcza dyrektorowi medycznemu informacji o zapewnieniu poszkodowanym uczestnikom pomocy medycznej według aktualnych wytycznych. W przypadku większych imprez (powyżej 3 tys. uczestników) lub niekorzystnych warunków środowiskowych przynajmniej jeden w pełni wyposażony w sprzęt intensywnej terapii ambulans powinien być obecny w pobliżu linii mety. Liczba osób wchodzących w skład personelu oparta jest na doświadczeniach z poprzednich lat lub poprzez porównanie podobnych imprez sportowych przeprowadzanych w podobnym środowisku zewnętrznym. Według *American College of Sports Medicine* (ACSM) [21] następująca liczba poszczególnych specjalistów na 1000 biegaczy wynosi: 2 lekarzy, 4-6 podiatrów, 1-4 ratowników medycznych, 2-4 pielęgniarek, 3-6 fizjoterapeutów sportowych, 1-3 asystentów. Z tej liczby około 75% powyższego personelu znajduje się w pobliżu mety. Osoby z niemedycznym wykształceniem uczestniczą w transporcie poszkodowanych sportowców, zajmują się dokumentacją, oznaczaniem medycznym i dostarczają informacji w stacjach medycznych oraz pozostałym pracownikom zawodów.

### **Triage (segregacja) i wytyczne leczenia**

Większość problemów zdrowotnych występujących w czasie trwania zawodów u uczestników może być wcześniej przewidziana. Właściwe przygotowanie, ćwiczenia i wykonywanie czynności w praktyce przez personel w tych przypadkach jest bardzo ważne w rozpoznaniu, leczeniu i dalszym postępowaniu z poszkodowanymi. Początkowa ocena każdego uczestnika zawodów w medycznej stacji pierwszej pomocy powinna być rozpatrywana pod względem ciężkości danego problemu medycznego [23]. Większość problemów zdrowotnych u poszkodowanych jest o charakterze łagodnym i mogą oni być szybko zaopatrzeni i zwolnieni. Do poważnych problemów zdrowotnych w biegu maratońskim należą: incydenty sercowe, choroba cieplna wraz z wysiłkowym udarem mózgu, hiponatremia z przewodnienia, a w pływaniu podtopienie, czy wychłodzenie organizmu, natomiast w kolarstwie i narciarstwie pourazowe uszkodzenia głowy, kręgosłupa oraz miednicy. Mogą być one szybko zróżnicowane od łżejszych problemów zdrowotnych dzięki badaniu stanu świadomości, temperatury wewnętrznej, ciśnienia tętniczego krwi, akcji serca [24]. Poziom glukozy i sodu w surowicy krwi jest pomocny w postawieniu rozpoznania. W zależności od wcześniej ustalonego planu zabezpieczenia medycznego zawodów niektóre poważne przypadki

mogą być leczone na miejscu w medycznych stacjach pierwszej pomocy oraz w szpitalu polowym lub przetransportowane przez system ratownictwa medycznego na wyższy poziom leczenia (szpitale, kliniki, centra urazowe).

### **Ogólnomedyczne problemy zdrowotne a uszkodzenia mięśniowo-szkieletowe**

Ogólnomedyczne problemy zdrowotne takie jak: wysiłkowy udar cieplny, ból w klatce piersiowej, hiponatremia z przewodnienia i zasłabnięcie związane z wysiłkiem (EAC) powinny być oddzielane w strefie segregacji od łżejszych problemów takich jak: skurcze mięśniowe, uszkodzenia skóry, bóle kończyn z powodu przeciążenia lub nagłych urazów. Podział stref opieki medycznej pozwala na wyznaczenie i przygotowanie poszczególnych osób personelu medycznego adekwatnie do ich umiejętności i doświadczenia. Umożliwia to również dokładny monitoring poszkodowanych uczestników zawodów, którzy są w stanie poważnym. Ustalenie odroczonej, przejściowej strefy (*holding area*) ma niezaprzeczalne uzasadnienie. Strefa ta zarezerwowana jest dla niezagrożających przypadków czekających na transport lub dla uczestników zawodów, którzy nie są jeszcze przygotowani do opuszczenia medycznej strefy, ale nie wymagają opieki. Osoby te są pod stałą obserwacją i w przypadku pogorszenia stanu zdrowia wycofane do odpowiedniej strefy.

### **Zasłabnięcie związane z wysiłkiem (*Exercise associated collapse – EAC*)**

Większość tych przypadków ma fizjologiczne podłoże związane z długotrwałym wysiłkiem fizycznym, spadkiem systemowego ciśnienia tętniczego krwi i oporu naczyniowego w kończynach dolnych z następowym gromadzeniem się nadmiaru krwi w tych okolicach. Zapobieganie polega na kontynuacji wysiłku po minięciu linii mety co najmniej marszem. Jeśli nie jest to możliwe to stan ten odpowiada pozytywnie na przyjęcie poziomej pozycji na plecach z uniesieniem kończyn dolnych [7]. Mają oni z najczęściej prawidłowy stan świadomości.

Uczestnicy zawodów z zaburzonym stanem świadomości powinni być szybko poddani pomiarowi temperatury wewnętrznej z podejrzeniem przegrzania organizmu i rozwoju choroby cieplnej lub wychłodzenia [25]. Osoby z utrzymującym się zmienionym stanem świadomości, ale z temperaturą wewnętrzną w normie powinni być traktowani i leczeni z podejrzeniem hiponatremii z przewodnienia jeśli dalsze objawy i diagnostyka nie wskaże na inne zaburzenie organizmu [7]. Uczestnicy zawodów u których rozwinęła się choroba cieplna, powinni mieć szybko obniżoną temperaturę wewnętrzną najlepiej poprzez zanurzenie w wodzie z lodem [26].

### Medyczne stacje pierwszej pomocy i ich lokalizacja

Ustawienie w regularnych odstępach medycznych stacji pierwszej pomocy jest zdeterminowane przez wiele zmiennych. Trasa zawodów musi być dokładnie przeanalizowana i rozmieszczenie medycznych stacji pierwszej pomocy wyznaczone w oparciu o przewidywane potrzeby, właściwe położenie oraz szczególne cechy trasy. Medyczne stacje pierwszej pomocy dzielą się na główne, większe (*major aid stations*), które zapewniają pełną medyczną opiekę i mniejsze (*minor aid stations*) zapewniające płyny i pierwszą pomoc. Główne stacje znajdują się w okolicach mety i na trasie zawodów w najbardziej newralgicznych, trudnych miejscach o dużym ryzyku nasilenia problemów zdrowotnych. W USA lub Kanadzie na trasie biegu maratońskiego stacje pierwszej pomocy są najczęściej rozstawiane co 1 lub 1,5 mili. Medyczne stacje pierwszej pomocy powinny być łatwo rozpoznawalne przez uczestników zawodów i zespoły ratownictwa medycznego. Drogi dla medycznej ewakuacji powinny być wyznaczone w celu uniknięcia konfliktu z przebiegiem zawodów oraz zapewnieniu skutecznego transportu poszkodowanych. Odpowiednia (nieograniczona) dostępność płynów powinna być zapewniona w punktach pierwszej pomocy zarówno na trasie zawodów jak i na mecie. Edukacja osób startujących w zawodach o niebezpieczeństwie nadmiernego nawodnienia organizmu i rozwoju hiponatremii z przewodnienia powinna być podkreślona.

### Transport

Nie jest niezwykle dla uczestników zawodów, że w razie potrzeby poszukują pomocy medycznej i znajdują się w tej strefie po przekroczeniu linii mety. Jeśli decyzja o zakończeniu zawodów z powodów zdrowotnych nastąpi na trasie np. w jej połowie możliwość o wycofaniu tych osób musi być wdrożona. W większości zawodów o charakterze wytrzymałościowym na końcu wyścigu znajduje się pojazd za ostatnim zawodnikiem i w przypadku decyzji o wycofaniu może tych zawodników przetransportować do rejonu za metą. Pozostałe ustalenia dotyczące transportu są zależne od charakterystyki danych zawodów i muszą być uzgodnione w fazie przygotowawczej planowania imprezy sportowej.

### Finanse

Przeprowadzenie ogólnodostępnych zawodów sportowych wymaga nagromadzenia potrzebnych środków finansowych jak również ma potencjał ich generowania. Niezbędne jest pozyskanie odpowiednich sponsorów. Medyczni dyrektorzy zawodów muszą zapewnić, iż bezpieczeństwo startujących osób i wspierającego personelu jest najważniejsze i jest niezależne od środków finansowych przeznaczonych na zawody. Medyczny dyrektor zawodów musi być

włączony w każdy plan, który zawiera czynniki lub elementy medyczne zawodów. Planowanie kosztów niezbędnego sprzętu medycznego, lekarstw oraz wynagrodzenie finansowe dla personelu medycznego zawodów powinno być określone wcześniej, w fazie planowania zawodów.

### Informacja zwrotna (*feedback*)

Po zakończonej imprezie sportowej bardzo ważnym jest przeprowadzenie informacji zwrotnej zarówno wśród medycznego i niemedycznego personelu. Dzięki temu identyfikuje się problemy, które nie były rozważane w początkowym planie i czynności z tym związane w fazie wykonawczej imprezy. Rejestracja i dokumentacja pisemna tych spostrzeżeń, uwag czy wskazówek jest niezmiernie ważna ponieważ pozwala na archiwizację, znajdowanie rozwiązań i przygotowanie do następnych imprez.

### Podsumowanie

Opracowanie medycznego planu i wcześniejsze przygotowanie są niezbędnymi warunkami przeprowadzenia masowej imprezy sportowej uwieńczonej powodzeniem. Biorąc pod uwagę fakt istnienia naturalnego czynnika ryzyka wystąpienia problemów zdrowotnych charakterystycznych dla danej dyscypliny sportowej oraz dużą liczbę uczestników to masowe, ogólnodostępne imprezy sportowe powinny być traktowane i zabezpieczane jak zdarzenie zbliżone do masowego wypadku lub katastrofy. Po ustaleniu medycznego planu i wytycznych związanych z leczeniem oraz ograniczeń dotyczących bezpieczeństwa uczestników zawodów, osoby pracujące w zabezpieczeniu medycznym stale zdobywają nowe doświadczenia i praktyczną wiedzę w czasie trwania imprezy sportowej.

### Piśmiennictwo/References

1. Pyne S.W. Mass participation events, 2013: 92-95. W: A Comprehensive Review. American College of Sports Medicine. Wolters Kluwer Health & Lippincott Williams & Wilkins 2013.
2. Courson R. Preventing sudden death on the athletic field: the emergency action plan. *Curr Sports Med Rep.* 2006; 6(2): 93-100.
3. Roberts W.O. Determining a "do not start" temperature for a marathon on the basis of adverse outcomes. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(2):226-32.
4. Greenland K. Medical support for adventure racing. *Emerg Med Australas.* 2004; 16(5-6): 465-8.
5. Mayers L.B., Noakes T.D. A guideline to treating ironmen triathletes at the finish line. *Phys Sportsmed.* 2000; 28(8):33-50.
6. Young C.C. Extreme sports: injuries and medical coverage. *Curr Sports Med Rep.* 2002; 1(5):306-11.
7. Holtzhausen L.M., Noakes T.D. Collapsed ultraendurance athlete: a proposed mechanisms and an approach to management. *Clin J Sports Med.* 1997; 7(4):292-301.

8. Maron B.J., Poliac L.C., Roberts W.O. Risk for sudden cardiac death associated with marathon running. *J Am Coll Cardiol.* 1996; 28(2): 428-31.
9. Dayer M.J., Green I. Mortality during marathons: a narrative of the literature. *BMJ, Open Sport & Exercise Medicine.* 2019; 5(1).
10. Laird R.H. Medical care of ultraendurance triathlons. *Med Sci Sports Exerc.* 1989; 21(5 Suppl.): S222-5.
11. Martinez J.M. Medical coverage of cycling events. *Curr Sports Med Rep.* 2006; 5(3):125-3.
12. Monsieus K., Nolan J., Andres J., Krawczyk P., Drab E., Dembkowska M. Podsumowanie kluczowych zmian w Wytycznych resuscytacji 2015 ERC. Pierwsza pomoc. [www.nagle.mp.pl/resuscytacja/dorosli/dorosli\\_artykuly/132597](http://www.nagle.mp.pl/resuscytacja/dorosli/dorosli_artykuly/132597). Dojście: 02.01.2004.
13. Mierzejewski J. Ostry zespół wieńcowy. W: Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w gabinecie stomatologicznym:129-33. PZWL, Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa. 2020.
14. Nikolaou N.I., Arntz H.R., Bellou A. i wsp. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation Section 8. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation.* 2015 (95): 264 – 77.
15. Aehlert B. ACLS; zaawansowane czynności resuscytacyjne. Elsevier, Inc.2022. Red. wyd. polskiego: Smereka J. Edra Urban&Partner, Wrocław 2023.
16. Davis D.P., Videen J.S., Marino A., et al. Exercise associated hyponatremia in marathon runners: a two years experience. *J Emerg Med.* 2001; 21(1):47-57.
17. Jaworski C.A. Medical concerns of marathons. *Curr Sports Med Rep.* 2005; 4(3):137-42.
18. American College of Sports Medicine. Mass participation event management for the team physician: a consensus statement. *Med Sci Sports Exerc.* 2004, 36(11):2004-8.
19. Cianca I.C., Roberts W.O., Horn D. Distance running organization of the medical team. W: OConnor F.G., Wilder R.P., 489-503, *Textbook of Running Medicine*: New York: McGraw-Hill. 2001.
20. Noakes T.D. Medical coverage of endurance events. W: Brukner P., Khan K. *Clinical Sports Medicine*: 865-71. The Mc Grew-Hill Book Company Australia.2002.
21. Colquhoun M.C., Handley A.J., Evans T.R. ABC Resuscytacji. Wydawnictwo Medyczne. Wrocław 2012.
22. Armstrong L.E., Epstein Y., Greenleaf J.E., et al. American College of Sports Medicine position stand. Heat and cold illnesses during distance running. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28(12).
23. Speedy D.B., Noakes T.D., Holtzhausen L.M. Exercise associated collapse. *Phys Sportsmed.* 2003; 31(3):23-9.
24. OConnor F.G., Pyne S.W., Brennan F.H., Adimir T.A. Exercise associated collapse an algorithmic approach to race day management part I of II. *Am J Med Sports.* 2003; 5:221-7,229.
25. Roberts W.O. Assessing core temperature in collapsed athletes: what's the best method? *Phys Sportsmed.* 2000, 28(9):71-6.
26. American College of Sports Medicine. Exertional heat illness during training and competition: a position stand. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(3):556 -92.

**Adres do korespondencji/Address for correspondence:**

Paweł Pięta  
Zakład Medycyny Sportowej i Żywnienia Człowieka  
AWF Kraków im. B.Czecha  
32-571 Kraków  
al. Jana Pawła II 78  
E-mail: pawel.pieta@awf.krakow.pl