

KOMENTARZE; MATERIAŁY EDUKACYJNE Z MEDYCyny SPORTOWEJ W MEDICAL TRIBUNE

Krzysztof Stanisław Klukowski

Wydział Fizjoterapii, Olsztyńska Szkoła Wyższa im. J. Rusieckiego, Olsztyn

Wprowadzenie

W roku 2006 po raz pierwszy ustanowiono w czasopiśmie medycznym „Medical Tribune” dział Medycyny Sportowej, który miałem zaszczyt prowadzić do 2018 roku. Obecnie prowadzi go prof. dr hab. Bartosz Molik dziekan Wydziału Rehabilitacji AWF Józefa Piłsudskiego w Warszawie.

Jak podano we wstępie do Medycyny Sportowej [1] „...cykl artykułów Działu Medycyna Sportowa Medical Tribune przeznaczony jest w zasadzie dla lekarzy rodzinnych oraz lekarzy zajmujących się opieką medyczną nad sportowcami, z uwzględnieniem treści programowych niezbędnych do uzyskania certyfikatu ABC Polskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej. Może to być również małe kompendium z zakresu medycyny aktywności fizycznej i rehabilitacji po urazach sportowych dla lekarzy innych specjalności. Przedstawiony obszar zagadnień ma charakter interdyscyplinarny, z uwzględnieniem zadań edukacyjnych. Mają one charakter bardziej praktyczny, z uwagi na potrzeby poradnictwa sportowo-lekarskiego w tzw. terenie oraz wsparcie działań diagnostyczno-leczniczych. Głównym celem prezentowanych rozdziałów jest zapewnienie ochrony zdrowia osób biorących udział w zwiększonej aktywności fizycznej – od zajęć wychowania fizycznego do sportu wyczynowego” [1]. Materiał dydaktyczny może być „pomocny w bieżącej pracy lekarzy rodzinnych, lekarzy sportowych, fizjoterapeutów, specjalistów rehabilitacji oraz wszystkich osób zainteresowanych wpływem wysiłku na organizm człowieka” [2].

Dzięki wieloletniej współpracy Redakcji Medical Tribune i Polskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej, lekarze różnych specjalności mogą zdobywać punkty edukacyjne, odpowiadając na pytania zawarte na końcu każdego artykułu.

Od wielu lat wiodącą rolę w wyborze tematyki artykułów i ich ostatecznemu opracowaniu odgrywa redaktor naczelna Medical Tribune Pani red. Iwona Konarska. W liście skierowanym po sześciu latach działalności działu przez prezes Polskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej prof. Annę Jegier do redaktor naczelnej „Medical Tribune” red. Iwony Konarskiej,

warto odnotować następującą opinię, cyt. „Wymieniony dział z uwagi na jego wysokie walory praktyczne jest również doceniany przez wielu lekarzy innych specjalności, rehabilitantów i fizjoterapeutów. Szybka aktualizacja danych klinicznych w istotnym stopniu uzupełnia podstawową wiedzę zawartą w podręcznikach i publikacjach z dziedziny medycyny sportowej i rehabilitacji. Poza tym w specjalnie zamawianych artykułach na bieżąco przedstawiane są najważniejsze problemy medyczne zawodników, które pojawiły się podczas największych imprez sportowych” [3].

Na kanwie artykułów prezentowanych od roku 2006 wydano już trzy tomy/części „Medycyny sportowej” w cyklu Biblioteka Medical Tribune (2011, 2012, 2017). Wydania zostały bardzo dobrze przyjęte w środowisku lekarzy i fizjoterapeutów uczestniczących na co dzień w pracy ze sportowcami i rekreantami.

Do dwunastu kolejnych artykułów opracowanych (od czerwca 2016 r. do sierpnia 2017 r.) przez autorów z różnych uczelni, instytucji i ośrodków klinicznych (p. autorzy i ich afiliacje) przygotowałem stosowne komentarze, które przedstawiłem w kolejności nie chronologicznej, a tematycznej. Artykuł mojego autorstwa pt. „Tolerancja wysiłkowa a aktywność sportowo-rekreacyjna” [4] nie posiada komentarza, a jedynie stosowne streszczenie. Zebrany materiał jest kontynuacją tematyki przedstawionej w trzech częściach Medycyny Sportowej w serii Biblioteka Medical Tribune [1-3]

Prezentowane obecnie dane z obszaru medycyny aktywności fizycznej obejmują m.in. zagadnienia dotyczące: treningu zdrowotnego, sportu w okresie dojrzewania, wad postawy, tolerancji wysiłkowej, odrębności związanych z procesem starzenia, biegów maratońskich, nagłego zgonu sercowego, zalecanego wysiłku w chorobie Alzheimera, przeciążeń i urazów sportowych, fizjoterapii i rehabilitacji oraz socjologii.

Sport w okresie dorastania – zagrożenia zdrowotne [5]

W ostatnich latach na niespotykaną skalę obserwujemy rozwój sportu wśród dzieci i młodzieży. Niewątpliwie wynika to z wielkiej popularyzacji gry w piłkę nożną, tenisa, piłkę siatkową itp. Mistrzostwa

Europy w piłce nożnej ożywiły szkoły piłkarskie oraz turnieje podwórkowe, a piłka nożna w ostatnich dziesięciu latach przyciągnęła niebywałą w historii sportu liczbę dzieci. Również igrzyska olimpijskie w Rio de Janeiro znajdują swoich młodych naśladowców. W efekcie obserwujemy wzrost intensywności oraz częstości uprawiania sportu przez dzieci i młodzież obojga płci, nie zawsze pod opieką wykwalifikowanych trenerów. Skutkuje to ryzykiem przeciążeń i ostrych obrażeń narządu ruchu, a przecież każda dyscyplina sportu charakteryzuje się specyficznymi formami urazów.

Przykładowo w piłce nożnej dominują urazy stawu kolanowego i skokowo-goleniowego. Z uwagi na nieukształtowaną w pełni strukturę kostną obrażenia narządu ruchu u młodych osób są w pewnym sensie wyjątkowe i charakterystyczne dla tej grupy wiekowej. Z reguły obrażenia sportowe dzieci goją się szybciej i mają lepszą prognozę niż u osób dorosłych. Jednak w przypadku uszkodzeń chrząstki wzrostowej lub rosnących kości istnieje zagrożenie wystąpienia wad rozwojowych. Również zwiększona u młodych osób podatność klatki piersiowej na odkształcenia może w przypadku urazu bezpośredniego (uderzenie piłką, zderzenie z przeciwnikiem lub przeszkodą) doprowadzić do wstrząśnienia serca i zatrzymania krążenia. Wszystkie te czynniki wskazują na konieczność monitorowania i kontroli obciążeń treningowych, udziału w zawodach oraz ustanowienia profesjonalnej opieki lekarskiej, a także specjalistycznego leczenia w przypadku wystąpienia urazów.

Właściwe ćwiczenia zamiast gimnastyki korekcyjnej [6]

Według nauk biomedycznych postawę ciała kształtują parametry kinetyczne, równowagi mięśniowej oraz koordynacji nerwowo-mięśniowej, dzięki czemu utrzymanie postawy pionowej odbywa się niskim kosztem energetycznym. O zachowaniu pozycji pionowej decydują czynniki zapewniające stabilizację bierną i czynną. Stabilizacja bierna zależy od równowagi mechanicznej, napięcia struktur więzadłowo-torebkowych, budowy stawów oraz obciążeń zewnętrznych. Stabilizacja czynna polega na utrzymaniu napięcia oraz zmiennej pracy mięśni posturalnych o charakterze tlenowym.

Najważniejsze w utrzymaniu postawy pionowej oraz ruchach ciała odgrywają mięśnie, które dzięki sterującej roli układu nerwowego są kluczowe w procesie posturogenezy. Pionowa postawa ciała jest zautomatyzowanym nawykiem ruchowym zakodowanym w ośrodkowym układzie nerwowym i odbywa się bez udziału świadomości. Nawyk prawidłowej postawy ciała jest odruchem warunkowym i wymaga czynności podtrzymujących oraz przypominających (np. czynna autokorekcja). Wadliwa postawa ciała natomiast może być efektem nieprawidłowego sposobu trzymania się

lub wynikać z wad strukturalnych, a utrwalona staje się niepożądanym nawykiem. Udogodnienia cywilizacyjne spowodowały, że typowa i najczęściej przyjmowana przez dzieci i młodzież jest pozycja siedząca. Już od edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej dzieci są obciążone dużą liczbą zajęć, mając coraz mniej czasu na spontaniczną zabawę lub zajęcia sportowo-rekreacyjne.

Dlatego w procesie posturogenezy istotną rolę odgrywa aktywność fizyczna, np. pozalekcyjne zajęcia sportowe. Jest to szczególnie ważne w okresie skoku wzrostowego, faza dorastania młodego człowieka bowiem charakteryzuje się wysoką plastycznością procesów rozwojowych. Z tego powodu u młodych sportowców zalecamy mniejsze obciążenia treningowe oraz zwiększoną liczbę ćwiczeń ogólnorozwojowych.

Urazy kręgosłupa w odcinku szyjnym [7]

W sezonie letnim notujemy największą liczbę urazów sportowych kręgosłupa szyjnego. Wypoczynek nad wodą, zwłaszcza na nieoznaczonych kąpieliskach, sprzyja zachowaniom ryzykownym wypoczywających osób w postaci skoków na tzw. główkę. Niespodziewane zderzenie głowy z płytkim dnem lub przeszkodą wodną powoduje różnorodne co do ciężkości obrażenia kręgosłupa szyjnego, często na wysokości kręgu C5. Stopień ciężkości takiego urazu zależy od wielkości uszkodzenia rdzenia kręgowego. Wrodzone zwężenie kanału rdzeniowego predysponuje takie osoby do urazów kręgosłupa szyjnego.

Również w innych dyscyplinach sportowych może dojść do podobnych obrażeń. Takimi urazogennymi dyscyplinami są: gimnastyka sportowa i ćwiczenia na trampolinie, gra w hokeja na lodzie, skoki do wody z trampoliny, futbol amerykański, sporty motorowe itp. Kręgosłup szyjny jest strukturą podporową i mostem łączącym głowę z tułowiem, o dużym stopniu ruchomości, dlatego w przypadku urazu i udzielania pierwszej pomocy bardzo ważną rzeczą jest jego odpowiednie unieruchomienie. O sposobie postępowania ratunkowego decyduje stan ogólny pacjenta, ocena czynności życiowych u osób nieprzytomnych, prawidłowe zabezpieczenie szyi i odpowiedni transport oraz specjalistyczne leczenie.

W przypadku lekkich urazów, często po przemijającym szoku rdzenia, mijają zaburzenia czucia i wraca bezbolesny zakres ruchów. W przypadku ciężkich urazów rdzenia kręgowego dochodzi do porażań cztero kończynowych. Tacy pacjenci są najczęściej przykuci do wózka inwalidzkiego, a ich późniejszym wybawieniem jest udział w sporcie niepełnosprawnych, np. kosz, rugby, tenis, szermierka na wózkach. Szczytem realnych marzeń takich poszkodowanych osób jest na pewno udział w paraolimpiadzie i zdobycie trofeum olimpijskiego. Poza tym sam sport przygotowuje lepiej do życia, samoobsługi i udziału w życiu społecznym.

Tolerancja wysiłkowa a aktywność sportowo-rekreacyjna [4]

Systematyczna aktywność sportowo-rekreacyjna osób powyżej 35. r.ż. istotnie zmniejsza ryzyko sercowo-naczyniowe oraz znacznie obniża możliwość powstania poważnych incydentów kardiologicznych. Co ciekawe, dotyczy to zarówno osób uważanych za zdrowe z określonymi czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, jak i pacjentów z chorobami serca i naczyń. Optymalny poziom wydolności fizycznej i tolerancji wysiłkowej, uzyskany w wyniku regularnej aktywności fizycznej, przekłada się bezpośrednio na przedłużenie życia, zwłaszcza w zadowalającej sprawności psychofizycznej, oraz poprawę jego jakości.

W celu określenia poziomu zdolności wysiłkowej, pomocnego w ocenie stanu wytrenowania sportowców i rekreantów, doborze obciążeń fizycznych w treningu zdrowotnym oraz kinezyterapii ogólnousprawniającej, wykonuje się standaryzowane testy wysiłkowe. Służą one ocenie wydolności fizycznej, określeniu charakteru adaptacji wysiłkowej oraz tolerancji wysiłkowej. Ta ostatnia cecha jest wysoce zindywidualizowana, a w literaturze przedmiotu występują liczne rozbieżności dotyczące jej definiowania i sposobów oceny. W ujęciu klasycznej fizjologii wysiłku tolerancja wysiłkowa to zdolność do długotrwałego wykonywania wysiłku fizycznego o określonej intensywności bez większych zaburzeń homeostazy, np. zwiększenia stężenia jonów wodoru we krwi i upośledzenia funkcji narządów, np. niedotlenienia mięśnia sercowego [Nazar, 2000].

Uwzględniając powyższe definicje, dla celów praktycznych można przyjąć, że gdy podczas wysiłku/treningu fizycznego zaczynają występować zaburzenia homeostazy organizmu i objawy dyskomfortu – jest to próg tolerancji wysiłkowej. Natomiast możliwość dalszego wykonywania pracy mięśniowej (pomimo zaburzeń homeostazy) do określonego momentu szczytowego (tolerancja szczytowa) jest cechą ściśle indywidualną. Na tolerancję szczytową wpływ mają:

- czynniki wolicjonalne (kibice, chęć rywalizacji),
- poziom wytrenowania (możliwość pracy przy większych stężeniach kwasu mlekowego),
- warunki środowiska (np. gorąco, niedotlenienie),
- doping farmakologiczny.

Stąd wynikają stosowne zalecenia praktyczne np. dla pacjentów kardiologicznych, rekreantów oraz sportowców.

Zwiększona aktywność fizyczna seniorów – za i przeciw [8]

W powszechnym odczuciu aktywność fizyczna osób starszych, zwłaszcza po 65. r.ż., jest często kojarzona z działalnością rehabilitacyjną. Jednak osoby starsze, mające z reguły kilka chorób przewlekłych i niebędące obłożnie chore, chcą aktywnie uczestniczyć w życiu społecznym i być w miarę sprawne pod

względem fizycznym. Oczywiście inne preferencje co do aktywności fizycznej czy rekreacyjnej mają seniorzy o przeszłości sportowej, a inne osoby mniej usportowione.

Z uwagi na duże różnice występujące między wiekiem kalendarzowym a wiekiem biologicznym, a także w związku z przebytymi czy istniejącymi chorobami, obserwujemy duże zróżnicowanie kondycji psychofizycznej. Poza tym w tej populacji seniorów istnieje szereg ograniczeń medycznych, funkcjonalnych, psychicznych i społecznych.

W przypadku osób o niskiej kondycji zdrowotnej często występuje zespół słabości (*frailty syndrome*), szczególnie zagrożony ryzykiem załamania homeostazy ustroju w przypadku nieodpowiednich obciążeń zewnętrznych. Na przeciwnym biegunie znajdują się osoby uważane za krzepkie i silne (*robustmen*), które dorównują pod względem sprawności i kondycji o wiele młodszym osobom. Na przykład John Glenn był ponownie w kosmosie w wieku 77 lat. Powyższe różnice sprawiają, że nie ma jednej recepty na zalecaną aktywność fizyczną czy rekreacyjno-sportową.

W Polsce różnorodne formy ćwiczeń zdrowotno-kondycyjnych dla osób starszych oferują uniwersytety trzeciego wieku, kluby seniora, sanatoria, ośrodki lub gabinety *wellness Spa anti-aging*. Poza tym wiele osób stosuje indywidualnie codzienną gimnastykę poranną, długie spacery bądź regularnie pływa. Dlatego ćwiczący nie są pacjentami, lecz ćwiczą z własnej woli dla zdrowia, kondycji i dobrego samopoczucia. Większość uczelni wychowania fizycznego kształci instruktorów aktywności fizycznej osób starszych. Powstało także wiele specjalistycznych programów aktywności fizycznej seniorów, możliwych do stosowania grupowego lub w postaci ćwiczeń indywidualnych.

Aktywność fizyczna a choroba Alzheimera [9]

Z wielu wcześniejszych przekazów wiadomo, że aktywność fizyczna i umysłowa mają wpływ na zachowalność i przebieg choroby Alzheimera (AD). Dużą rolę przywiązuje się też dostosowania odpowiedniej diety. Demencja i choroby neurodegeneracyjne nie stanowią naturalnego procesu starzenia się, stąd można im zapobiegać bądź opóźniać ich rozwój, stosując kompleksowy program zapobiegawczy.

Niewątpliwie ważną rolę odgrywają czynniki genetyczne. Wykazano, że mutacje genu *SORL1* wpływają na spadek połączeń w mózgu ważnych dla pamięci i funkcji wykonawczych. W przypadku występowania wczesnych objawów AD obserwuje się wycofywanie się pacjentów z dotychczasowych aktywności oraz gubienie się w znajomych miejscach. Regularne spacer, jogging, jazda na rowerze pozwalają utrzymywać orientację w przestrzeni i zapewniają ruch na świeżym powietrzu. Zaleca się opiekunom i rodzinie, aby osoba starsza dotknięta wczesnymi objawami AD możliwie

jak najdłużej uprawiała ulubione hobby, zwłaszcza związane z rekreacją fizyczną, oraz miała kontakty towarzyskie. Osoby ćwiczące regularnie i aktywne fizycznie mają lepszą orientację w terenie, zmniejszoną potrzebę ucieczek oraz odnoszą korzyści zdrowotne.

Obecnie w neurologii dąży się do jak najwcześniejszego określenia grup ryzyka (testy genetyczne) oraz włączenia kompleksowych i sprawdzonych metod profilaktyki pierwotnej AD, w tym stosownej aktywności fizycznej.

Stary, ale jary – jak ten stan utrzymać [10]

Obecnie w Polsce mamy ok. 6 mln osób po 65. r.ż., a w grupie wiekowej 60-69 przypada średnio 2,8 chorób przewlekłych, często związanych z brakiem zalecanej dla zdrowia aktywności fizycznej. W tak dużej populacji seniorów dobrostan psychofizyczny rozkłada się według krzywej Gaussa. Na jednym biegunie są osoby z zespołem ekstremalnej kruchości (słabości), dolegliwościami fizycznymi i trudnościami w mobilności. Drugi biegun to osoby biologicznie silne z ponadprzeciętnym wigorem (witalnością), mające przemijające dolegliwości fizyczne oraz poczucie zdrowia i dobrej kondycji fizycznej.

Takie osoby są rekordzistami kraju i świata, np. w maratonach oraz długodystansowym pływaniu. Najlicniejsza grupa środkowa cechuje się z reguły małym i średnim poziomem regularnej aktywności fizycznej i dla nich jest przeznaczona większość programów treningu zdrowotnego. W życiu senioralnym dobrostan jest zależny od trzech obszarów związanych ze zdrowiem fizycznym, kondycją psychiczną oraz aktywnością społeczną. Aktywność rekreacyjna mieści się w aktywności społecznej i ma ściśle powiązania ze zdrowiem somatycznym i psychicznym. Z uwagi na zmiany inwolucyjne narządu ruchu i narządów wewnętrznych osoby starsze powinny uprawiać ćwiczenia fizyczne, sporty rekreacyjne oraz kinezyterapię w sposób rozważny i pod okiem instruktorów.

U seniorów zaniedbanych kondycyjnie, ale również u osób prowadzących sportowy tryb życia, często dochodzi do wielu urazów narządu ruchu, w przypadku źle dobranych obciążeń fizycznych i braku odpowiedniej odnowy biologicznej. W takich przypadkach okres gojenia aparatu ruchu trwa zwykle dłużej w porównaniu do młodszych rekreantów, co wydłuża okres przygotowania do kolejnych zmagania sportowo-rekreacyjnych. Wtedy bardzo korzystne są ćwiczenia w wodzie (aqua fitness), pływanie, nordic walking, slow jogging, jazda na rowerze stacjonarnym, itp.

Trening i bieg maratoński po pięćdziesiątce [11]

Biegi długodystansowe stanowiące wysiłki umiarkowane, o charakterze tlenowym, są istotnym czynnikiem kształtującym sprawność układu sercowo-naczyniowego i korzystny metabolizm choleste-

rolu oraz glukozy. Natomiast długodystansowe biegi ekstremalne (maratony, ultramaratony, biegi dobowe) są dużym obciążeniem dla organizmu człowieka. Stopień zaburzeń fizjologicznych zależy od wieku zawodników, masy ciała, temperatury otoczenia, wysokości (hipoksja), intensywności biegu, stopnia odwodnienia i zaburzeń elektrolitowych oraz stanu wytrenowania.

U osób po 40. r.ż. istotnym czynnikiem obciążającym są zmiany miażdżycowe naczyń wieńcowych oraz nierozpoznane patologie układu sercowo-naczyniowego. Wytrawni maratończycy w grupie wiekowej 60-69 lat (mający określone sukcesy krajowe i międzynarodowe) podlegali z reguły naturalnej selekcji w młodszym wieku i odbywali regularne treningi długodystansowe. Natomiast osoby rozpoczynające biegi maratońskie po 50. r.ż. (bez wcześniejszej aktywności sportowej) są bardziej podatne na incydenty kardiologiczne i zespoły przeciążeniowe kończyn dolnych.

Serca maratończyków mają więcej śladów uszkodzeń strukturalnych niż serca osób niebiegających, ale nie ma to istotnego wpływu na długość życia. Ich atutami są: niskie BMI, korzystny profil lipidowy, niższe średnie ciśnienie tętnicze i jego rzadsze wyższe wartości w nocy. Ponadto maratończycy mają wyższą świadomość zachowania zdrowia, gdyż unikają palenia tytoniu i nadużywania alkoholu. Nie ulega wątpliwości, że są oni uzależnieni od wysiłku fizycznego i mają emocjonalne oraz fizyczne objawy odstawienia. Przy czym łagodna forma uzależnienia od biegów maratońskich nie stanowi zagrożenia.

Kochają bieganie, ale nie myślą o przeciążeniach narządu ruchu [12]

Biegi długodystansowe stały się niezwykle popularne na całym świecie, obejmując różne formy maratonów i ultramaratonów, triathlonów, biegów charytatywnych oraz biegów zalecanych w treningu zdrowotnym. Adepti amatorskich biegów długodystansowych mają od wielu lat swoje czasopisma fachowe, z poczesnym wydawnictwem w skali międzynarodowej „Runner's World”. Pomijając zagadnienia medyczne biegaczy profesjonalnych i wyczynowych, warto się przyjrzeć przeciążeniom narządu ruchu u początkujących amatorów biegania długodystansowego.

Zakładając, że uzyskali oni stosowną zgodę lekarza sportowego na uprawianie konkurencji biegowych, nie można pomijać obciążeń narządu ruchu. Zwykle początkujący biegacze najwięcej kontuzji odnoszą w czasie pierwszych czterech miesięcy treningu, a tyle średnio trwa przygotowanie do pokonania pierwszego maratonu. Wpływ na obrażenia sportowe w największym stopniu mają: odchylenia w budowie anatomicznej aparatu ruchu, nadmierna masa ciała, zła technika biegu, źle dobrane obuwie sportowe, a także rodzaj nawierzchni. Do tego dochodzą błę-

dy w treningu. Czyli kiedy biegamy dalej, szybciej, częściej i za wcześniej (np. po kontuzjach), czego nie toleruje nasz narząd ruchu. U kobiet ważny jest dobór właściwego stanika dostosowanego do biegania, zapobiegający bólowi piersi (mastalgii). Według ekspertów magazynu „*Runner's World*” typowe urazy biegaczy to tzw. parszywa dwunastka (*dirty dozen*), która dotyczy głównie kończyn dolnych, z wyraźną przewagą u mężczyzn obrażeń stawu kolanowego, ścięgna Achillesa oraz śródstopia, a u kobiet stawu kolanowego, stawu biodrowego, stawu skokowego i śródstopia.

Do niezwykle uciążliwych kontuzji można także zaliczyć złamania marszowe, zapalenie rozciągna poduszki oraz przeciążeniowe zapalenie okostnej piszczelowej. Praktycznie każdy biegacz długodystansowy może mieć różnie zlokalizowane obrażenia struktur kostnych, stawowych, mięśniowo-ścięgnisto-więzadłowych i nerwowych.

Czy ból ścięgna Achillesa zapisany jest w genach? [13]

Nowatorskie metody terapii uszkodzeń ścięgna Achillesa u sportowców, z wykorzystaniem testów genetycznych i czynników wzrostowych, znalazły poczesne miejsce w traumatologii sportowej i kompleksowej rehabilitacji. Najlepszym przykładem wdrażania nowych form diagnostyki genetycznej i leczenia są warsztaty z zakresu medycyny sportowej, organizowane corocznie w ramach Międzynarodowych Targów Medycyny Fizykalnej i Rehabilitacji w Łodzi.

W tym roku (2016) przedstawiono nowatorskie próby kliniczne z wykorzystaniem komórek macierzystych, a także omówiono łącznie zagadnienia biomechaniki oraz etiopatogenezy ostrych urazów i przeciążeń ścięgien. Z dotychczasowych badań wynika, że na uszkodzenia ścięgna Achillesa wpływ mają czynniki środowiskowe i genetyczne. Ortopedzi zwracają szczególną uwagę na ocenę realnych możliwości wdrażania metod genetycznych do praktyki klinicznej, choć mają one jeszcze wiele ograniczeń. Można w tym miejscu śmiało zacytować słowa prof. Artura Dziaka: „Znajomość powagi i znaczenia bólu oraz rzetelnych sposobów jego eliminowania w procesie leczenia czy doleczenia kontuzji sportowych stanowi podstawową wiedzę, jaką powinien dysponować lekarz sportowy”.

Wysiłek ultra wytrzymałościowy nie tylko w Dolinie Śmierci [14]

W ostatnim dziesięcioleciu obserwujemy niezwykle rozwój i popularność biegania ultramaratonów. Sprzyjają temu media, sponsorzy liczący na reklamę oraz sami uczestnicy, którzy chcą sprawdzić własny organizm w supertrudnych warunkach. Obecnie na świecie prawie na wszystkich kontynentach organizuje się biegi ultramaratońskie, których stopień trudności jest wprost niewyobrażalny. Zawodnicy biegają za-

równo w warunkach pustynnych przy temperaturze powyżej 50°C, jak i w warunkach polarnych przy –30°C, różnice poziomów pomiędzy startem i metą przekraczają 2 tys. m, a w wielodniowych ultramaratonach z brakiem lub zaburzeniami snu zawodnicy przebiegają na dobę dystans ok. 175 km.

Niezwykłym wyczynem było pokonanie przez 51-letniego biegacza ok. 27 tys. km w czasie 365 dni, co nie mieści się w dotychczasowych kanonach fizjologii wysiłku i traumatologii sportu. Z reguły uczestnicy ultramaratonów mają średnio ok. 45 lat, ale rekordy trudności trasy biegu ustanawiają także zawodnicy 60-letni. Wymienione przykłady świadczą dobitnie o niezwykłych zdolnościach adaptacyjnych organizmu człowieka, które nie zawsze znajdują wytłumaczenie w klasycznej fizjologii. Dopiero ostatnie badania genetyczne, biochemiczne, molekularne, endokrynologiczne, immunologiczne i z zakresu fizjologii stosowanej próbują wyjaśnić te fenomenalne zdolności przystosowawcze organizmu człowieka.

Powyższe wyczyny herosów wytrzymałości mają jednak określone koszty zdrowotne. U ultramaratończyków obserwujemy występowanie przejściowych zaburzeń biochemicznych, czynnościowych i strukturalnych mięśnia sercowego. Do tego dochodzą zaburzenia wodno-elektrolitowe, hiper lub hipotermia, hiponatremia, procesy zapalno-naprawcze mięśni szkieletowych oraz przeciążenia chrząstek stawowych. Urazy ostrej przeciążeniowej narządu ruchu występują u 37-91% uczestników. Natomiast pozbawieni snu zawodnicy ulegają częściej urazom z uwagi na zmęczenie, zaburzenia orientacji i koncentracji oraz nierzadko występujące halucynacje. Nie ulega wątpliwości, że są to nowe wyzwania dla medycyny i traumatologii sportowej.

Nagłe zgonu sercowe u sportowców [15]

Śmierć sportowców z przyczyn sercowo-naczyniowych, ludzi uchodzących za wzór tężyzny fizycznej i zdrowia, zawsze budzi sensację. Tym bardziej jeżeli wystąpi podczas zawodów lub ważnych meczów z udziałem mediów. O wadze problemu świadczą najlepiej tytuły prasowe: „Śmierć na trasie biegu. Omił ten dołek”, „Zanim serce zabije ostatni raz”, „Dlaczego biegacze umierają na treningach i zawodach?”.

Przypadki śmierci sercowej dotyczą także osób uprawiających sport rekreacyjnie, zwłaszcza podczas intensywnych wysiłków, np. biegów maratońskich, przy wysokiej temperaturze otoczenia i niepełnej ocenie lekarskiej co do stanu ich układu krążenia i zdolności do maksymalnego wysiłku.

W tych przypadkach bardzo ważny jest dokładny wywiad dotyczący tolerancji wysiłkowej oraz w zależności od wskazań pogłębione badania kardiologiczne (test wysiłkowy, echokardiografia, badania holterowskie). Przykładowo osoby z objawami arytmii lub wa-

dami zastawkowymi niewielkiego stopnia zgłaszają, że w trakcie wysiłku (biegu) i po nim odczuwają: kołatanie serca, zawroty głowy, mroczki przed oczami, szybkie męczenie się, bóle w klatce piersiowej, trudności ze złapaniem oddechu. Aby nastąpiła nagła śmierć sportowców z przyczyn sercowo-naczyniowych, musi wystąpić kaskada powiązanych ze sobą czynników patologicznych. Dotyczy ona istniejącej patologii mięśnia sercowego lub naczyń oraz czynników powodujących niestabilność czynnościową mięśnia sercowego. Są to: niedokrwienie, niedotlenienie, zaburzenia elektrolitowe, stres, leki, alkohol, środki dopingujące. Prowadzi to do niestabilności elektrycznej mięśnia sercowego, poważnych zaburzeń rytmu, niewydolności krążenia i w konsekwencji do śmierci. *Post factum* (zwłaszcza u starszych sportowców) można było stwierdzić, że przyczyną zgonu była patologia, możliwa do wcześniejszego wykrycia. Jak dotąd nie wykazano niezawodnych markerów nagłego zgonu sercowego, co nie oznacza zaniechania stałego nadzoru lekarskiego osób uprawiających zwiększoną aktywność fizyczną. Przykładowo lepsza kontrola lekarska maratończyków spowodowała, że w ciągu 20 lat obserwacji nagłe zgony sercowe przypadające na 1 na 50 000 uczestników biegu spadły do wartości 1 na 200 000.

Paradoksy sportu wyczynowego [16]

W przypadku medycyny sportowej po olimpiadzie w Rio de Janeiro zwracano uwagę na stan zdrowia sportowców, wydolność fizyczną, stan regeneracji organizmu oraz możliwość stosowania niedozwolonego doping. W licznych komentarzach odnoszono się także do stanu psychoemocjonalnego zawodników, czyli zagadnień związanych z psychologią sportu, pomijając nie mniej ważne problemy socjologii sportu.

Mega wydarzenie sportowe, jakimi są igrzyska olimpijskie, skupiają jak w soczewce piękno i gorycz sportu. Przy czym nie tylko ważna jest liczba zdobytych medali, ale także oddziaływanie igrzysk na świadomość społeczną oraz wpływ określonych zachowań sportowców na aktywność sportową i prozdrowotną młodego pokolenia. Badania z obszaru socjologii sportu starają się wyjaśnić zachowania w sporcie i wobec sportu, aby zjawiska sportowe uczynić bardziej przewidywalnymi. Sport wyczynowy związany jest z wartościami kulturowymi i ideologiami, wymaga podejścia interdyscyplinarnego z różnych dziedzin nauk o sporcie.

Autor artykułu w rozmowie wstępnej zaznaczył, że socjologia sportu jest jednak mało praktyczna, a dla lekarzy wyjątkowo trudno jest odnaleźć proste odniesienia. Tym niemniej z pozycji socjologa sportu bardzo trafnie przedstawił najważniejsze zjawiska i występujące paradoksy.

Piśmiennictwo / References

1. Klukowski K. (red.) Medycyna sportowa (część 1), Medical Tribune Polska, Warszawa 2011.
2. Klukowski K. (red.) Medycyna sportowa (część 2), Medical Tribune Polska, Warszawa 2012.
3. Klukowski K. (red.) Medycyna Sportowa (część 3) Medical Tribune Polska,
4. Klukowski K. Tolerancja wysiłkowa a aktywność sportowo-rekreacyjna. *Medical Tribune* 2017; 5: 73-6. Warszawa 2017.
5. Trzaska T. Sport w okresie dorastania – zagrożenia zdrowotne. *Medical Tribune* 2016;7-8: 104-7.
6. Kozinoga M. Właściwe ćwiczenia zamiast gimnastyki korekcyjnej. *Medical Tribune* 2017; 7-8: 101-6.
7. Krasuski M. Urazy kręgosłupa w odcinku szyjnym. *Medical Tribune*. 2016; 6:72-6.
8. Kawa M. Zwiększona aktywność fizyczna seniorów – za i przeciw. *Medical Tribune* 2017; 2: 72-6.
9. Opara J. Aktywność fizyczna a choroba Alzheimera. *Medical Tribune* 2016; 11:73-6.
10. Kostka J. Stary, ale jary – jak ten stan utrzymać. *Medical Tribune* 2017;4: 73-6.
11. Chmura J. Trening i bieg maratoński po pięćdziesiątce. *Medical Tribune* 2017; 1: 72-4.
12. Godek P. Kochają bieganie, ale nie myślą o przeciążeniach narządu ruchu. *Medical Tribune* 2017; 6: 71-6.
13. Ficek K. Czy ból ścięgna Achillesa zapisany jest w genach? *Medical Tribune* 2016; 12: 71-5.
14. Ziemia A. Wysiłek ultra wytrzymałościowy nie tylko w Dolinie Śmierci. *Medical Tribune* 2017; 3: 72-6.
15. Galas M. Nagłe zgony sercowe u sportowców. *Medical Tribune* 2016; 10:73-6.
16. Kowalik S. Paradoksy sportu wyczynowego. *Medical Tribune* 2016; 9: 73-6.

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Prof. dr hab. med. Krzysztof Klukowski

Wydział Fizjoterapii Olsztyńska Szkoła Wyższa im. J. Rusieckiego

e-mail: kklukowski @ wp.pl

Afiliacje Autorów cytowanych prac:

Dr hab. med. Tadeusz Trzaska, prof. nadzw.

Olsztyńska Szkoła Wyższa im. J. Rusieckiego, Wydział Fizjoterapii

Mgr fizj. Mateusz Kozinoga

Klinika Chorób Kręgosłupa i Ortopedii Dziecięcej, Uniwersytet

Medyczny w Poznaniu, Rehasport Clinic Poznań

Dr n. med. Marek Krasuski

Klinika Rehabilitacji I Wydziału Lekarskiego WUM, Centrum

Kompleksowej Rehabilitacji, Konstancin-Jeziorna

Dr Małgorzata Kawa

Adiunkt w Zakładzie Fizykoterapii i Odnowy Biologicznej, Akademia

Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku

Prof. dr hab. med. Józef Opara

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

Dr n. med. Joanna Kostka

Zakład Medycyny Fizycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Prof. dr hab. Jan Chmura

kierownik Zakładu Motoryczności Sportowca, Wydział Nauk o Sporcie AWF Wrocław

Lek. Piotr Godek

specjalista ortopedii i traumatologii, kierownik medyczny Sutherland Medical Center, Warszawa

Dr hab. Krzysztof Ficek, prof. nadzw. AWF Katowice,

prezes Galen-Ortopedia Sp. z o.o., Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice

Prof. dr hab. med. Andrzej Ziemia

Zakład Fizjologii Stosowanej, Instytut Medycyny Doświadczalnej

i Klinicznej im. M. Mossakowskiego, Polska Akademia Nauk

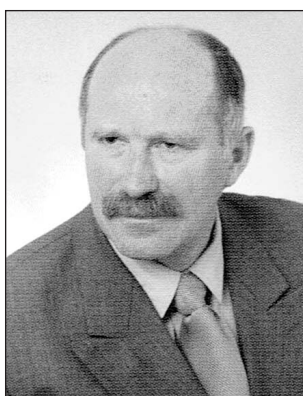
Lek. Michalina Galas

I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Prof. dr hab. Stanisław Kowalik

Katedra Kultury Fizycznej Osób Niepełnosprawnych, AWF im.

Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu



Prof. dr. hab. med. Krzysztof Stanisław Klukowski – absolwent Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi (1969) oraz Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie (1971); od 1994 profesor tytularny. Specjalista medycyny lotniczej, sportowej i rehabilitacji medycznej. W latach 1971–2002 pracownik naukowy Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie (komendant WIML 1997–2002). Od 2003 do 2011 nauczyciel akademicki w AWF w Warszawie, kierownik Katedry Fizjologii i Biochemii oraz Katedry Fizjoterapii, prorektor ds. promocji i sportu (2003–2005). Prezes Polskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej (2003–2005) oraz członek honorowy (2013). Doctor honoris causa AWF Wro-

cław (2013). Wieloletni członek (od 2002) oraz przewodniczący Komitetu Rehabilitacji, Kultury Fizycznej i Integracji Społecznej PAN (od 2016). Obecnie nauczyciel akademicki na Wydziale Fizjoterapii Olsztyńskiej Szkoły Wyższej im. J. Rusieckiego oraz pracownik naukowy Instytutu Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Redaktor działu „Medycyna Sportowa” w „Medical Tribune” (od 2006) oraz koordynator, recenzent i konsultant serii podręczników dla studentów kierunku fizjoterapia Wydawnictwa Lekarskiego PZWL (od 2010). Autor i współautor rozdziałów w książkach i monografiach z dziedziny rehabilitacji medycznej, medycyny sportowej, fizjologii wysiłku, promocji zdrowia, m. in.: K. Klukowski, J. Talar, J. Domaniecki „Rehabilitacja w urazach głowy - zagadnienia wybrane. Studia i monografie”, AWF, Warszawa 2009; K. Klukowski (red.) „Medycyna aktywności fizycznej z elementami psychologii i pedagogiki”, tom I i II, Wyd. Dydaktyczne AWF, Warszawa 2010; K. Klukowski (red.) „Medycyna sportowa”. Biblioteka Medical Tribune, Warszawa 2010; K. Klukowski, A.T. Klimek, Z. Jethon (red.) „Wybrane zagadnienia tolerancji wysiłku fizycznego”, Biblioteka Medicina Sportiva, Kraków 2011; K. Klukowski (red.) „Medycyna sportowa. Część druga”. Biblioteka Medical Tribune, Warszawa 2012; K. Klukowski, J. Nowotny, A. Czamara „Słownik fizjoterapii”, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2013.