

Poziom sprawności fizycznej oraz stan odżywienia żołnierzy kawalerii powietrznej

Level of physical fitness and nutritional status among air cavalry soldiers

ANDRZEJ TOMCZAK^{1/}, DARIUSZ JACIUBEK^{2/}, ANNA KŁOS^{3/}, IZABELA BOLCZYK^{4/}, JERZY BERTRANDT^{3/}

^{1/} Akademia Sztuki Wojennej w Warszawie

^{2/} Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Filia w Białej Podlaskiej

^{3/} Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

^{4/} Komenda Główna Straży Granicznej w Warszawie

Wprowadzenie. Żołnierze kawalerii powietrznej wykonują zadania używając śmigłowców, co daje im zdolność do zaskakujących manewrów na polu walki. Zadania służbowe żołnierzy kawalerii powietrznej są podobne do działań wojsk desantowo-szturmowych. Ich realizacja wymaga ponadprzeciętnego przygotowania psychofizycznego.

Cel. Określenie poziomu sprawności fizycznej oraz stanu odżywienia żołnierzy kawalerii powietrznej.

Materiały i metody. Badaniom poddano 400 żołnierzy kawalerii powietrznej w wieku 25-55 lat. Przeprowadzono próby sprawności fizycznej: bieg na dystansie 3000 metrów, bieg wahadłowy 10 x 10 m, podciąganie na drążku, skłony tułowia w przód w ciągu 2 minut. Stan odżywienia został określony na podstawie wskaźnika BMI.

Wyniki. Badani żołnierze uzyskali następujące średnie wyniki w próbach sprawności fizycznej: bieg na 3000 m – 14,0 min., liczba podciągnięć na drążku – 14,5 powtórzenia, próba skłonów tułowia w przód z leżenia – 62,4 powtórzenia oraz bieg wahadłowy 10 x 10 m – 29,5 s. Stwierdzono, że nadwagę posiadało 66,7% żołnierzy do lat 30, natomiast w grupie żołnierzy powyżej 30 lat stwierdzono nadwagę u 53,9% żołnierzy oraz otyłość u 11,5%.

Wnioski. Żołnierze kawalerii powietrznej charakteryzują się znacznie wyższym poziomem sprawności fizycznej niż ogół żołnierzy Wojska Polskiego. Według kryteriów BMI połowa żołnierzy kawalerii powietrznej charakteryzuje się nadwagą, a 11% otyłością.

Słowa kluczowe: *sprawność fizyczna, stan odżywienia, żołnierze, kawaleria powietrzna*

Introduction. Air cavalry soldiers perform tasks using helicopters, which gives them the ability to undertake surprise manoeuvres on the battlefield. The military service tasks of air cavalry soldiers are similar to that of assault-force troops. Their achievement requires above average psychophysical preparation.

Aim. To determine the level of physical fitness and nutritional status of air cavalry soldiers.

Materials & method. A total of 400 air cavalry soldiers aged 25-55 underwent the study's tests. The physical fitness tests carried out included: running a distance of 3000 metres, relay runs of 10 x 10 metres, pull-ups on bar, and sit-ups for a period of 2 minutes. Nutritional status was determined by means of the BMI ratio.

Results. The air cavalry soldiers tested achieved the following average physical fitness results: 3000 metre run – in 14.0 min, pull-ups on bars – 14.5 repeated pull-ups, sit-ups – 62.4 repeated sit-ups and the 10 x 10 metre relay run – in 29.5 s. It was found that 66.7% of the soldiers tested under the age of 30 were overweight, while among the group aged over 30, some 53.9% were overweight and 11.5% suffered from obesity.

Conclusion. Air cavalry soldiers are characterized by a much higher level of physical fitness than soldiers of the Polish Army in general. According to BMI criteria, half of the air force personnel are overweight and 11% are obese.

Key words: *physical fitness, nutritional status, soldiers, air cavalry*

© Probl Hig Epidemiol 2019, 100(1): 36-41

www.phie.pl

Nadesłano: 11.07.2018

Zakwalifikowano do druku: 22.01.2019

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr n. o k.f. Andrzej Tomczak

Akademia Sztuki Wojennej

al. gen. Antoniego Chruściela „Montera” 103, 00-910 Warszawa

tel. 261 81 40 16, e-mail: a.tomczak@akademia.mil.pl

Wprowadzenie

Żołnierze kawalerii powietrznej wykonują zadania używając śmigłowców, co daje im zdolność do zaskakujących manewrów na polu walki. Mają możliwość zaatakowania przeciwnika z ziemi i z powietrza, o każdej porze dnia i nocy. Działalność ich jest charakterystyczna dla wojsk desantowo-szturmowych, co

wiąże się z koniecznością wysokiego przygotowania psychofizycznego żołnierzy.

W opracowaniach naukowych dotyczących kondycji fizycznej żołnierzy jest znaczna liczba prac dotyczących oceny poziomu sprawności fizycznej oraz wydolności fizycznej żołnierzy jednostek specjalnych, jednostek powietrzno-desantowych, desantowo-sztur-

mowych oraz pilotów wojskowych [1-5]. Od żołnierzy pełniących służbę w tych jednostkach wymaga się wysokiej kondycji fizycznej. Uwarunkowane to jest działaniem ich w bezpośrednim kontakcie z nieprzyjacielem, często w małych grupach oraz z ryzykiem znalezienia się w warunkach izolacji [6, 7]. Żołnierze ci, często po opuszczeniu śmigłowca, realizują zadania w dużym oddaleniu od jednostki macierzystej, będąc wyposażonym w sprzęt o znacznym ciężarze. Stąd też, muszą się oni charakteryzować wysoką funkcjonalnością zdolności motorycznych takich, jak: wytrzymałość, siła, szybkość, gibkość i koordynacja ruchowa [8]. W wielu armiach świata, podczas określania sprawności fizycznej żołnierzy przeważają następujące ćwiczenia: uginanie ramion w podporze przodem, skłony tułowia w przód z leżenia tyłem, podciąganie na drążku, biegi długodystansowe (3 km, 2 mile, 5 mil), marsze na odległość 16 mil i umiejętność pływania. W Polsce żołnierze kawalerii powietrznej wykonujący skoki ze spadochronem, zaliczają takie same próby sprawności fizycznej, jak żołnierze jednostek specjalnych [9].

Sprawność fizyczna, podobnie jak stan odżywienia, związane są jest ze stanem zdrowia, stąd też w Wojsku Polskim poświęca się im wiele uwagi. Występowanie wśród żołnierzy zaburzeń w stanie odżywienia obserwowane jest od dawna. Prowadzone od wielu lat badania stanu odżywienia żołnierzy pełniących służbę w różnych typach jednostek wojskowych wskazują na istotne występowanie nadwagi i otyłości [10-12]. Występujące u żołnierzy niedowaga, nadwaga lub otyłość, będące w głównej mierze wynikiem wadliwego sposobu żywienia, nie tylko pogarszają samopoczucie, ale stanowią także problem zdrowotny i społeczny związany z ograniczeniem możliwości wykonywania zawodu żołnierza i wcześniejszą eliminacją ze służby. Zaburzenia stanu odżywienia wpływają niekorzystnie na wydolność i sprawność fizyczną organizmu. Ma to zasadnicze znaczenie w przypadku żołnierzy, bowiem może w istotnym stopniu ograniczać efektywność procesu szkolenia wojskowego, a także utrudniać lub uniemożliwiać wykonanie skomplikowanych zadań bojowych, stwarzając w sytuacjach szczególnych zagrożenie dla zdrowia i życia żołnierzy. Bardzo dobry stan zdrowia i wysoka kondycja psychofizyczna, to główne czynniki, które determinują efektywność oraz niezawodność działania i bezpieczeństwo realizacji zadań specjalnych w przypadku żołnierzy jednostek kawalerii powietrznej. Stąd też ocena stanu odżywienia tych właśnie żołnierzy stanowi ważny element oceny stanu ich zdrowia i predyspozycji do służby.

Cel

Celem pracy było określenie: 1. poziomu sprawności fizycznej żołnierzy jednostki kawalerii powietrznej

oraz porównanie w stosunku do innych grup żołnierzy; 2. stanu odżywienia żołnierzy pełniących służbę w jednostce kawalerii powietrznej.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono w grupie żołnierzy – mężczyzn, pełniących zawodową służbę wojskową w jednostce kawalerii powietrznej. Do prób sprawności fizycznej przystąpiło 400 osób, natomiast stan odżywienia określono dla 92 losowo wybranych żołnierzy. Wiek badanych mieścił się w zakresie zmienności 25-55 lat ($31,8 \pm 7,2$ lat).

Oceniając poziom sprawności fizycznej dokonano podziału na grupy wiekowe zgodnie z przepisami stosowanymi w Wojsku Polskim w sprawie przeprowadzenia sprawdzianu sprawności fizycznej [9]. W grupie I (do lat 25) było 24 żołnierzy, w grupie II (26-30 lat) – 130 żołnierzy, w grupie III (31-35 lat) – 157 żołnierzy, w grupie IV (36-40 lat) – 65 żołnierzy, w grupie V (41-45 lat) – 18 żołnierzy, w grupie VI (46-50 lat) – 4 żołnierzy i w grupie VII (51-55 lat) – 2 żołnierzy. Ze względu na małe liczebności osób, analizę poziomu sprawności fizycznej przeprowadzono dla grup wiekowych I, II, III, IV, V.

Próby sprawności fizycznej przeprowadzono według zasad obowiązujących w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej podczas realizacji sprawdzianów sprawności fizycznej żołnierzy zawodowych [9]. Poniżej przedstawiono opis przebiegu poszczególnych prób:

1. Marszobiegi na 3000 m (bieżnia lub równa droga w terenie). Odbywa się w stroju sportowym. Sposób przeprowadzania ćwiczenia: grupami do 30 żołnierzy. Wszyscy badani startują równocześnie na komendę. Czas mierzony jest na linii mety z dokładnością do 1 s.
2. Podciąganie się na drążku wysokim (drążek o minimalnej wysokości 220 cm). Odbywa się w stroju sportowym. Sposób przeprowadzania ćwiczenia: prowadzący ćwiczenie wydaje komendy (słowne): ‘gotów’ – badany żołnierz chwyta drążek i wykonuje zwis nachwytem z ramionami wyprostowanymi w stawach łokciowych (pozycja wyjściowa); ‘ćwicz’ – żołnierz podciąga się tak, aby broda znalazła się powyżej drążka i wraca do pozycji wyjściowej. Ćwiczenie ponawia tyle razy, ile jest w stanie. Oceniający głośno liczy ilość zaliczonych prób. Podciągnięcia niezaliczone to takie, gdy badany nie osiągnie wymaganej pozycji i wysokości w czasie podciągnięcia lub nie wróci do pozycji wyjściowej. Niedokładnie wykonane ćwiczenia nie są liczone.
3. Bieg wahadłowy 10 x 10 m. Odbywa się w stroju sportowym. Na komendę ‘start’ (sygnał dźwiękowy) badany rozpoczyna bieg w kierunku przeciwległej chorągiewki, obiega ją, wraca do

chorągiewki na linii startu, obiega ją i pokonuje trasę 5-krotnie. Przewrócenie chorągiewki powoduje powtórzenie próby. Czas mierzy się z dokładnością do 0,1 s, od sygnału startu do momentu przekroczenia linii mety. Do próby wykorzystuje się stojaki – chorągiewki o parametrach: wysokość co najmniej 160 cm, średnica podstawy nie przekraczająca 30 cm i wadze podstawy do 3,5 kg. Badany nie może chwycić (przytrzymać) chorągiewki podczas próby sprawnościowej.

4. Skłony tułowia w przód w czasie 2 min. Sposób przeprowadzania ćwiczenia: prowadzący ćwiczenie wydaje komendy (słowne lub dźwiękowe): ‘gotów’ – badany żołnierz przyjmuje pozycję wyjściową (leży na plecach, dłonie splecione na karku, ramiona dotykają podłoża, nogi ugięte w kolanach, stopy rozstawione na szerokość bioder). Stopy kontrolowanego mogą być zaczepione o dolny szczebel drabinki lub podtrzymywane przez innego żołnierza; ‘ćwicz’ – badany wykonuje skłon z dotknięciem kolan łokciami, po czym jak najszybciej wraca do pozycji wyjściowej. Podczas wykonywania próby sprawnościowej nie może odrywać bioder od podłoża. Oceniający głośno liczy ilość zaliczonych prób. Skłony niezaliczone to takie, gdy badany nie osiągnie wymaganej pozycji w czasie skłonu lub nie wróci do pozycji wyjściowej. Niedokładnie wykonane ćwiczenia nie są liczone.

Ze względu na niewielką liczbę żołnierzy w wieku powyżej 40 lat, do oceny stanu odżywienia badanych podzielono na dwie grupy wiekowe, do 30 lat i powyżej 30 lat.

Stan odżywienia oceniono w oparciu o wartości wskaźnika wagowo-wzrostowego BMI. U wszystkich badanych dokonano pomiaru masy ciała i wysokości ciała; otrzymane wyniki stanowiły podstawę obliczenia wskaźnika BMI (kg/m^2), na podstawie którego zaklasyfikowano badanych do grup z niedowagą ($< 18,5$), nadwagą ($25,0-29,9$) i otyłością ($> 30,0$) oraz masą ciała w normie ($18,5-24,9$) [13].

Analizę statystyczną wykonano za pomocą programu komputerowego Statistica 10.0. Dla wyników stanu odżywienia zastosowano test t-Studenta. Poziom

istotności (p) uznano za statystycznie znamienne, gdy jego wartość była niższa niż 0,05.

Wyniki

Sprawność fizyczna żołnierzy zawodowych

Średni czas biegu na dystansie 3000 metrów wyniósł 14,0 min., przy zakresie zmienności 10,5-19,3 min. Średnia liczba podciągnięć na drążku wysokim wynosiła 14,5 powtórzenia, przy zakresie zmienności 1-40. W próbie skłonów tułowia w przód z leżenia tyłem w czasie 2 min, badani żołnierze osiągnęli średni wynik 62,4 powtórzenia, przy zakresie zmienności 30-100. Średni czas uzyskany przez badanych w biegu wahadłowym 10 x 10 m wynosił 29,5 s, w zakresie zmienności 24,7-31,3 s. Wyniki poszczególnych prób sprawnościowych na ogół ulegały pogorszeniu wraz z wiekiem badanych żołnierzy. Wyjątek stanowiła próba biegu na dystansie 3000 m oraz biegu wahadłowego 10 x 10 m, gdzie najlepsze średnie wyniki uzyskali żołnierze II grupy wiekowej (31-35 lat). Szczegółowe wyniki prób sprawności fizycznej przedstawiono w tabeli I.

Odnosząc średnie wyniki prób sprawności fizycznej w poszczególnych grupach wiekowych do systemu oceniania (skala ocen 2-5) poziomu sprawności fizycznej w Siłach Zbrojnych RP stwierdzono, że:

- za bieg 3000 m ocenę ogólną bardzo dobrą uzyskali żołnierze IV i V grupy wiekowej, a ocenę dobrą żołnierze I, II i III grupy wiekowej;
- za podciąganie na drążku wysokim w grupach wiekowych II, III, IV uzyskano ocenę ogólną bardzo dobrą, w I grupie wiekowej ocenę dobrą, a w V grupie wiekowej ocenę dostateczną;
- za skłony tułowia w przód we wszystkich grupach wiekowych uzyskano ocenę ogólną dobrą;
- za bieg wahadłowy 10 x 10 m ocenę ogólną bardzo dobrą uzyskano w grupach wiekowych II, III, IV, a w grupach wiekowych I i V ocenę dobrą.

Stan odżywienia

Średni wiek badanych mężczyzn, u których oceniano stan odżywienia, w poszczególnych grupach

Tabela I. Wyniki poszczególnych prób sprawności fizycznej żołnierzy kawalerii powietrznej (n=394)
Table I. Results of the various physical fitness tests on air cavalry soldiers (n=394)

Zmienne /Variable	Bieg 3000 m /Running at 3000 m [min]	Podciąganie na drążku /Pull-ups on the bar [liczba /number]	Skłony tułowia w przód /Sit-ups [liczba /number]	Bieg 10 x 10 m /Running 10 x 10 m [s]	
grupa wiekowa /age group	I (n=24)	14,2	16,5	73,8	28,8
	II (n=130)	12,5	16,0	68,7	28,6
	III (n=157)	13,1	14,0	64,2	29,1
	IV (n=65)	12,6	13,6	59,5	29,4
	V (n=18)	13,5	7,5	51,7	30,3
Ogółem \Total		14,0	14,5	62,5	29,5

wiekowych (do lat 30 i powyżej lat 30) wynosił odpowiednio $24,8 \pm 3,0$ i $33,1 \pm 2,9$ lat. Wysokość ciała badanych była zbliżona w obu grupach wiekowych i wynosiła odpowiednio: $179,6 \pm 4,6$ i $179,2 \pm 4,1$ cm. Istotne różnicowanie stwierdzono natomiast w średniej masie ciała między żołnierzami poniżej lat 30, a tymi w wieku powyżej lat 30 (odpowiednio: $79,4 \pm 7,2$ i $85,3 \pm 9,4$ kg). Dlatego też średnia wartość BMI u żołnierzy starszych ($26,5 \pm 2,4$ kg/m²) była istotnie wyższa, niż u żołnierzy młodszych ($24,6 \pm 2,7$ kg/m²). Stwierdzono również istotne różnicowanie występowania nadwagi między grupami (odpowiednio: 33,3% i 53,9%). O ile w młodszej grupie wiekowej nie wykazano występowania otyłości, o tyle 11,5% żołnierzy starszych było otyłych.

Dyskusja

Stosując przyjęty w Wojsku Polskim system oceny sprawności fizycznej żołnierzy kawalerii powietrznej wykazano, że za poszczególne próby sprawności fizycznej, badani żołnierze uzyskali na ogół dobre i bardzo dobre. Należy dodać, że żołnierze kawalerii powietrznej, podobnie jak żołnierze jednostek specjalnych, oceniani są na podstawie najbardziej rygorystycznych norm sprawności fizycznej przyjętych dla żołnierzy w Wojsku Polskim.

Porównując wyniki sprawności fizycznej żołnierzy kawalerii powietrznej z żołnierzami jednostki specjalnej „GROM” wykazano, że poziom sprawności fizycznej żołnierzy jednostki specjalnej jest znacznie wyższy. Za wszystkie próby sprawności fizycznej uzyskali oni ocenę bardzo dobrą. W biegu na dystansie 3000 m żołnierze jednostki specjalnej uzyskali średni czas 11,57 min. (średni czas lepszy niż żołnierzy kawalerii powietrznej o 1,08 min.), w skłonach tułowia uzyskali 91,5 powtórzeń (więcej o 29,1 powtórzeń), w podciąganiu na drążku 18,27 powtórzeń (więcej o 3,77 powtórzeń), w biegu 10 x 10 m czas 28,8 s (czas lepszy o 0,7 s) [2].

Żołnierze kawalerii powietrznej uzyskali natomiast lepsze wyniki niż piloci wojskowi samolotów naddźwiękowych w następujących próbach: podciąganie na drążku (różnica o 5,4 powtórzeń), skłonach tułowia w przód (różnica o 7,6 powtórzeń) oraz w biegu szybkościowym 10 x 10 m (różnica o 0,8 s) [3]. Ze względu na brak danych nie porównano wyników biegu na dystansie 3000 m. Dotychczasowa analiza wyników badań wskazuje, że pod względem poziomu sprawności fizycznej, żołnierzy kawalerii powietrznej można umieścić między żołnierzami jednostki specjalnej a pilotami wojskowymi.

W dalszej kolejności uzyskane wyniki badań sprawności fizycznej zostały porównane z uzyskanymi przez żołnierzy pełniących zawodową służbę wojskową w Centrum Szkolenia Wojskowych Służb

Medycznych (Centrum) [12]. Żołnierze ci, zaliczając sprawdzian sprawności fizycznej, wykonują te same ćwiczenia (próby), jednakże oceniani są według innych kryteriów (grupa żołnierzy zawodowych zajmujących pozostałe stanowiska służbowe). W biegu na dystansie 3000 m średni czas, jaki uzyskali oni w poszczególnych grupach wiekowych to: w I grupie wiekowej – 14,16 min, II – 14,58 min, III – 15,18 min, IV – 15,13 min i V – 17,10 min. W każdej z grup wiekowych żołnierze kawalerii powietrznej w krótszym czasie pokonali dystans 3000 m, jednakże niewielką różnicę stwierdzono między żołnierzami I grupy wiekowej obu jednostek wojskowych. W próbie podciągania na drążku stwierdzono różnice znacznie większe, na korzyść żołnierzy kawalerii powietrznej. Żołnierze Centrum uzyskali w I grupie wiekowej – 10,6 powtórzeń, II – 7,4 powtórzeń, III – 7,3 powtórzeń, IV – 8 powtórzeń, a V – 3,5 powtórzeń. W grupach wiekowych II-V różnice były o ok. 100% na korzyść żołnierzy kawalerii powietrznej. Trzecim analizowanym parametrem były wyniki biegu wahałowego 10 x 10 m. Żołnierze Centrum, biorąc pod uwagę rezultaty z 5 analizowanych grup wiekowych, uzyskiwali czasy w zakresie zmienności 30,3-31,4 s. Były to również wyniki gorsze niż osiągnięte przez żołnierzy kawalerii powietrznej, którzy uzyskiwali średnie czasy w zakresie zmienności 28,6-30,3 s. Ostatnią z porównywanych prób były skłony tułowia w przód. Żołnierze Centrum w poszczególnych grupach wiekowych uzyskali następujące wyniki: I – 64,0 powtórzeń, II – 57,1 powtórzeń, III – 53,7 powtórzeń, IV – 42,9 powtórzeń, V – 34,3 powtórzeń. Żołnierze kawalerii powietrznej w każdej z porównywanych grup wiekowych uzyskiwali znacznie wyższe rezultaty (w I grupie wiekowej o 13,3%; II – o 16,9%; III – o 16,4%; IV – o 27,9% i V – o 33,6%).

Powyższa analiza porównawcza jednoznacznie ujawniła, że żołnierze jednostki kawalerii powietrznej reprezentują znacznie wyższy poziom sprawności fizycznej niż żołnierze pełniący służbę w innych typach jednostek wojskowych.

Dokonując analizy oceny poziomu sprawności fizycznej żołnierzy ze względu na specjalność wojskową czy wiek, należy unikać porównań ocen określanych na podstawie przyjętych w wojsku przepisów. W pracy Bzdawskiego i wsp. przedstawiono, na przykładzie wyników uzyskanych przez pilotów wojskowych, jak błędna może być taka analiza, gdyż na ogół starsi piloci wojskowi uzyskujący słabsze wyniki za poszczególne próby sprawności fizycznej, uzyskiwali znacznie wyższe oceny [15].

W badaniach prowadzonych wśród kadry zawodowej Marynarki Wojennej RP, w wieku 22-42 lata, pełniącej zawodową służbę wojskową na ORP „Pułaski” stwierdzono nadwagę u 49% marynarzy

w grupie wiekowej do 30 lat oraz u 54,3% badanych w grupie wiekowej 31-40 lat. Otyłość stwierdzano u 13,5% marynarzy młodszych i u 10,5% w grupie marynarzy starszych [16]. Także wcześniejsze badania stanu odżywienia załóg okrętów Marynarki Wojennej RP wykazywały występowanie nadwagi i otyłości, przy czym stwierdzono wzrost liczby otyłych wraz z czasokresem służby [17]. Badania 402 mężczyzn stanowiących personel latający Sił Powietrznych RP wykazały występowanie nadwagi u 53,6%, natomiast otyłość u 16,8% badanych. Ponadto wykazano, że odsetek osób wykazujących nadwagę i otyłość zwiększał się wraz z wiekiem badanych [11]. Badania mające na celu określenie wpływu zwyczajów żywieniowych i aktywności fizycznej na występowanie nadwagi i otyłości, przeprowadzone wśród 172 pilotów wojskowych, wykazały występowanie nadwagi u 41,6%, a otyłości u 5,2% badanych [18]; w innych badaniach stwierdzono wśród pilotów wojskowych 22% osób z nadwagą i 14% otyłych [19]. Natomiast badania stanu odżywienia 168 osób wojskowego personelu lotniczego wykazały, że 46,9% badanych miało nadwagę, a u 17,9% stwierdzono otyłość [20]. Ocena stanu odżywienia 123 żołnierzy w wieku 21-38 lat pełniących służbę w jednostkach Wojsk Chemicznych wykazała występowanie nadwagi u 47,3% badanych w wieku do 30 lat i u 46,4% w wieku do 40 lat. Otyłość stwierdzono odpowiednio u 6,3 i 7,2% badanych [12].

Problem występowania nadwagi i otyłości obserwowany jest także w innych armiach świata. W armii greckiej nadwagę stwierdzano u 26,5%, a otyłość u 4,7% badanych [21]. W armii Wielkiej Brytanii nadwagę wykazywało 56,7%, a otyłość 12,2% badanych [22], podczas gdy w armii belgijskiej stwierdzono wzrost występowania nadwagi z 16% w 1979 r. do 21% w 1999 r. [22]. Nadwaga i otyłość wśród personelu

wojskowego armii amerykańskiej w 2005 r. wynosiła odpowiednio 60,5 i 12,9% [24].

Uzyskane wyniki badań żołnierzy kawalerii powietrznej oraz przedstawione w przedmiotowej dyskusji wskazują, że znaczny odsetek żołnierzy charakteryzuje się nadwagą i otyłością. Jednakże do interpretacji stopnia nadwagi i otyłości, określonego tylko na podstawie BMI, należy podchodzić z dużą ostrożnością. Niejednoznaczność interpretacji BMI wynika z nie uwzględnienia w nim składu ciała. Dopiero mając dane dotyczące zawartości tkanki tłuszczowej i tkanki mięśniowej, można określić, czy faktycznie możemy mówić o nadwadze i otyłości. Często w przypadku żołnierzy okazuje się, że występuje nadwaga, jednakże ma ona związek ze zwiększoną ilością tkanki mięśniowej, co jest korzystne zdrowotnie [2].

Wnioski

1. Żołnierze kawalerii powietrznej charakteryzują się wysokim poziomem sprawności fizycznej, który jest znacznie wyższy niż ogółu żołnierzy Wojska Polskiego. Wyższym poziomem sprawności fizycznej legitymują się jedynie żołnierze jednostek specjalnych.
2. Według kryteriów BMI połowa żołnierzy kawalerii powietrznej charakteryzuje się nadwagą, a 11% otyłością. Wraz z wiekiem wzrasta odsetek żołnierzy z nadwagą i otyłością, co jest tendencją charakterystyczną dla ogółu populacji.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo / References

1. Nancheva R, Minkovski L. Physical work capacity of Bulgarian Air Force pilots. *Rev Environ Health* 1994, 10(1): 63-65.
2. Tomczak A, Bertrand J, Kłos A, Bertrandt B. Assessment of physical fitness, physical capacity and nutritional status of soldiers serving in the "GROM" Polish Special Forces unit. *Probl Hig Epidemiol* 2014, 95(1): 86-90.
3. Tomczak A, Haponik M. Physical fitness and aerobic capacity of the Polish military fighter aircraft pilots. *Biomed Hum Kinet* 2016, 8(1): 117-123.
4. Kłossowski M, Stelęgowski A. Zmiany somatyczne, sprawnościowe i wydolnościowe u kandydatów na pilotów samolotów odrzutowych w końcowym okresie studiów I stopnia. *Pol J Aviat Med Psychol* 2012, 4(18): 27-36.
5. Newman DG, White SW, Callister R. Patterns of physical conditioning in Royal Australian Air Force F/A-18 pilots and the implications for +Gz tolerance. *Aviat Space Environ Med* 1999, 70(8): 739-744.
6. Tomczak A, Kalina RM. Appraisal of soldiers' acquired skills for surviving in conditions of isolation. [in:] *Morphofunctional aspects of selection of soldiers for realization of tasks in the army formations*. Vol. 11. Sokołowski M (ed). Polish Scientific Physical Education Association, Warsaw 2007: 84-100.
7. Lieberman HR, Bathalon GP, Falco CM, et al. The fog of war: decrements in cognitive performance and mood associated with combat-like stress. *Aviat Space Environ Med* 2005, 76(suppl 7): C7-C14.
8. Sozański H, Gajewski AK, Kielak D i wsp. *Podstawy teorii treningu sportowego*. COS, Warszawa 1999.
9. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 12 lutego 2010 r. w sprawie przeprowadzania sprawdzianu sprawności fizycznej żołnierzy zawodowych (Dz.U. 2010 nr 27 poz. 138 z późn. zm.).
10. Kłos A, Bertrandt J, Kurkiewicz Z. Antropometryczna ocena stanu odżywienia załogi wybranej jednostki pływającej Marynarki Wojennej. *Rocz PZH* 2007, 58(1): 259-265.

11. Kłos A, Bertrandt J, Kłos K. Występowanie nadwagi i otyłości wśród wojskowego personelu latającego. *Pol Prz Med Lot* 2008, 14(4): 337-343.
12. Kłos A, Bertrandt J, Łakomy R. Występowanie nadwagi i otyłości oraz ocena stanu uwapnienia kości wśród żołnierzy wybranej jednostki Wojsk Chemicznych. *Probl Hig Epidemiol* 2012, 93(4): 844-847.
13. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. WHO, Geneva 2000.
14. Pawlicka A, Górecki P, Motylewski S i wsp. Ocena porównawcza sprawności motorycznej poszczególnych grup wiekowych kadry zawodowej Centrum Szkolenia Wojskowych Służb Medycznych w Łodzi. [w:] *Kultura fizyczna w wojsku na początku XXI wieku*. Sokołowski M (red). AWF, Poznań 2005: 125-129.
15. Bzdawski M, Ratkowski W, Tomczak A. Zależność między wiekiem, nadwagą oraz uzyskiwanymi ocenami z egzaminu sprawności fizycznej przez personel latający SZ RP. [w:] *Praca i czas wolny w kontekście zdrowia funkcjonariuszy grup dyspozycyjnych*. Kaiser A (red). PTNKE, Warszawa 2017: 73-99.
16. Bertrandt J, Kłos A, Janda E, Frańczuk H. Ocena stanu odżywienia marynarzy odbywających zasadniczą służbę wojskową na jednostkach pływających. *Lek Wojsk* 1988, 6(11-12): 692-696.
17. Gaździńska A, Kłosowski M. Ocena wpływu wybranych czynników żywieniowych oraz aktywności fizycznej na występowanie nadwagi i otyłości u wojskowego personelu latającego. *Pol Prz Med Lot* 2006, 12(2): 125-135.
18. Kłos A, Bertrandt J, Bieniek R i wsp. Wpływ pobytu pilotów wojskowych na obozie szkoleniowo-kondycyjnym w Zakopanem na ich stan odżywienia. *Żyw Człow Metab (supl)* 2005, 32(1(1)): 94-98.
19. Henrykowska G, Tomczak A. Prevention of overweight and obesity among military aircraft staff. [w:] *Współczesne zagrożenia zdrowia*. Kozioł-Montewka M, Spisacka S (red). PWSZ, Biała Podlaska 2008: 165-175.
20. Kłos A, Bertrandt J. Wpływ służby wojskowej na stan odżywienia młodych mężczyzn. *Żyw Człow Metabol (supl)* 2000, 27: 15-18.
21. Mazokopakis EE, Papadakis JA, Papadomanolaki MG, et al. Overweight and obesity in Greek warship personnel: Prevalence and correlations. *Eur J Public Health* 2004, 14(4): 395-397.
22. Sanderson PW, Clemes SA, Biddle SJ. Prevalence and socio-demographic correlates of obesity in the British Army. *Ann Hum Biol* 2014, 41(3): 193-200.
23. Lorant V, Tonglet R. Obesity: trend in inequality. *J Epidemiol Community Health* 2000, 54(8): 637-638.
24. Smith TJ, Marriot BP, Dotson L, et al. Overweight and obesity in military personnel: sociodemographic predictors. *Obesity* 2012, 20(7): 1534-1538.