OCENA ROZPOWSZECHNIENIA CZYNNIKÓW RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO I ZWIĄZANYCH Z NIMI ZAGROŻEŃ ZDROWOTNYCH WŚRÓD ŻOŁNIERZY PAŃSTW SOJUSZU PÓŁNOCNOATLANTYCKIEGO

Assessment of the prevalence of cardiovascular risk factors and associated health threats among soldiers of NATO member states

Bartłomiej Marek Gawron, Grzegorz Gielerak

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Polska

Bartłomiej Marek Gawron – 0009-0004-6080-4462
Grzegorz Gielerak – 0000-0002-6239-7918

Streszczenie

Choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią istotne zagrożenie zdrowotne nawet dla żołnierzy zawodowych, którzy teoretycznie powinni cechować się lepszym stanem zdrowia dzięki rygorystycznym wymogom medycznym i trybowi życia. W rzeczywistości jednak wskaźniki nadwagi, nadciśnienia i zaburzeń lipidowych wśród personelu wojskowego państw NATO są alarmująco wysokie, co może negatywnie wpływać na zdolność bojową i gotowość operacyjną. Celem niniejszego artykułu jest ocena rozpowszechnienia klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wśród żołnierzy NATO oraz analiza ich potencjalnego wpływu na zdrowie i wydajność operacyjną. Przegląd literatury obejmował analizę badań oryginalnych opublikowanych w bazie PubMed w latach 2019–2024. Selekcji dokonano na podstawie kryteriów obejmujących wyłącznie badania dotyczące czynnych żołnierzy NATO, oceniające klasyczne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, takie jak nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze, hiperlipidemia i palenie tytoniu. Dane poddano analizie porównawczej między różnymi armiami państw członkowskich Sojuszu. Wyniki przeglądu wskazują na wysoką częstość występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wśród żołnierzy NATO, z istotnymi różnicami między poszczególnymi krajami, oraz na konieczność wdrożenia nowoczesnych strategii profilaktycznych w celu minimalizacji ryzyka sercowo-naczyniowego w tej populacji.

Abstract

Cardiovascular diseases pose a significant health threat also to professional soldiers, who theoretically should present with better health due to rigorous medical requirements and lifestyle. In reality, the rates of overweight, hypertension, and lipid disorders among military personnel of NATO member states are alarmingly high, which may negatively impact their combat capability and operational readiness. The aim of this paper was to assess the prevalence of classical cardiovascular risk factors among NATO soldiers and to analyze their potential impact on health and operational performance. The literature review included original papers published in the PubMed database between 2019 and 2024. Based on the selection criteria, only studies evaluating classical cardiovascular risk factors such as overweight, obesity, hypertension, hyperlipidemia, and smoking, in active-duty NATO soldiers were considered. The data were subjected to a comparative analysis across different armed forces of NATO member states. The review findings indicate a high prevalence of cardiovascular risk factors among NATO soldiers, with significant differences between individual countries. The results highlight the need for modern preventive strategies to minimize cardiovascular risk in the NATO military population.

Słowa kluczowe: choroby sercowo-naczyniowe (CVD); profilaktyka zdrowotna; czynniki ryzyka CVD; zdrowie żołnierzy; wojsko NATO

Keywords: cardiovascular diseases (CVD); health prevention; CVD risk factors; soldiers' health; NATO forces

DOI 10.53301/lw/203553

Praca wpłynęła do Redakcji: 17.02.2025

Zaakceptowano do druku: 31.03.2025

Opublikowano: 30.12.2025

Autor do korespondencji:
Bartłomiej Marek Gawron
Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych,
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
e-mail: bgawron@wim.mil.pl

© 2026 Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy. Artykuł udostępniany w otwartym dostępie na warunkach licencji CC BY-NC-SA 4.0 (Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), która zezwala na korzystanie, rozpowszechnianie i powielanie utworu w dowolnym medium do celów niekomercyjnych, pod warunkiem prawidłowego oznaczenia autorstwa oraz udostępniania utworów zależnych na tej samej licencji.

Wstęp

Choroby układu sercowo-naczyniowego (ang. *cardiovascular diseases*, CVD) stanowią wyzwanie nawet dla grup poddanych rygorystycznej selekcji zdrowotnej, takich jak żołnierze zawodowi. Paradoksalnie, osoby te, mimo obowiązkowych regularnych badań lekarskich, wykazują niepokojąco wysoką częstość występowania klasycznych czynników ryzyka CVD. Analiza danych z różnych armii świata ujawnia zaskakujące wzorce. W Polsce 58% żołnierzy powyżej 50. roku życia zmaga się z nadwagą, a 45% z nadciśnieniem tętniczym, przy czym aż 60% tej grupy ma nieprawidłowy poziom cholesterolu LDL [1]. Podobne tendencje obserwuje się globalnie – w armii amerykańskiej odsetek żołnierzy z optymalnym ciśnieniem krwi (30%) jest niemal dwukrotnie niższy niż w populacji cywilnej (55%) [2].

Podane statystyki nabierają szczególnego znaczenia w kontekście specyficznych warunków służby. Stres, który u żołnierzy zwiększa ryzyko CVD o 63%, łączy się z nieregularnym trybem życia – w Polsce aż 33% żołnierzy po 40. roku życia deklaruje siedzący tryb życia. Dodatkowo, czynniki kulturowe i organizacyjne, takie jak dieta bogata w tłuszcze nasycone czy łatwy dostęp do używek, tworzą unikalną mieszankę zagrożeń zdrowotnych.

Międzynarodowe porównania wskazują, że polscy żołnierze zajmują pozycję w środku stawki – ich wskaźniki otyłości i nadciśnienia są porównywalne z amerykańskimi, lecz wyraźnie niższe niż w krajach rozwijających się. Jednakże ten względny optymizm zakłóca niepokojąca dynamika zmian. W latach 2007–2014 w USA liczba przypadków CVD wśród żołnierzy wzrosła o 38%, co sugeruje, że tradycyjne modele profilaktyki stają się nieskuteczne wobec współczesnych zagrożeń zdrowotnych. Warto podkreślić, że współczesna armia opiera się na wysoko wykwalifikowanych specjalistach, których przygotowanie do służby wymaga znacznych nakładów czasu i środków finansowych. Utrzymanie ich w pełnej sprawności operacyjnej stanowi kluczowe wyzwanie dla państw. Dlatego działania profilaktyczne są uzasadnione nie tylko z medycznego punktu widzenia, ale również z perspektywy efektywnego wykorzystania zasobów, co bezpośrednio wpływa na skuteczność i gotowość bojową sił zbrojnych.

Artykuł ma na celu nie tylko pogłębienie wiedzy na temat epidemiologii CVD w populacji wojskowych państw NATO, ale także dostarczenie podstaw do rewizji kryteriów oceny zdolności bojowej w kontekście długoterminowego ryzyka zdrowotnego. Połączenie podejścia epidemiologicznego z analizą specyficznych warunków służby wojskowej może przyczynić się do opracowania innowacyjnych strategii profilaktyki CVD, dostosowanych do dynamicznie zmieniających się wymagań współczesnych sił zbrojnych. Działania te są nie tylko w pełni uzasadnione, ale także odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu wysokiej sprawności bojowej oraz stanowią długoterminową inwestycję w zdrowie personelu wojskowego państw NATO.

Metodyka

W przeglądzie literatury dokonano selekcji badań wyszukanych w bazie PubMed według następujących kryteriów: publikacje nie starsze niż z roku 2019, wyłącznie oryginalne prace badawcze prowadzone wśród czynnych żołnierzy państw NATO oraz dotyczące klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Takie podejście umożliwiło pozyskanie aktualnych i wiarygodnych danych do analizy zagadnień związanych z profilaktyką CVD w ocenianej populacji.

Zastosowana metodyka pozwoliła na zgromadzenie istotnych informacji dotyczących stanu zdrowia sercowo-naczyniowego personelu wojskowego. Wybrano bazę PubMed jako główne źródło danych ze względu na wysoką jakość i recenzowany charakter publikacji. Ograniczenie czasowe analizowanych badań do pięciu lat miało na celu zapewnienie aktualnych danych, odzwierciedlających najnowsze trendy w diagnostyce i profilaktyce CVD wśród żołnierzy NATO.

Skupienie się na oryginalnych pracach badawczych pozwoliło na bezpośredni wgląd w wyniki empiryczne, minimalizując ryzyko zniekształceń wynikających z wtórnych analiz. Ograniczenie badanej populacji do czynnych żołnierzy NATO zapewniło homogeniczność grupy oraz umożliwiło porównanie wyników między poszczególnymi krajami Sojuszu. Koncentracja na klasycznych czynnikach ryzyka sercowo-naczyniowego pozwoliła na kompleksową ocenę głównych determinant zdrowia w tej grupie zawodowej. Przyjęta metodyka umożliwiła zgromadzenie materiału badawczego niezbędnego do wyznaczenia skutecznych strategii profilaktycznych, dostosowanych do unikalnych potrzeb i wyzwań stojących przed personelem sił zbrojnych.

Wyniki

W bazie PubMed po ograniczeniu wyników do publikacji z ostatnich pięciu lat, zidentyfikowano sześć badań dotyczących występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego u żołnierzy państw NATO, w tym dwa badania polskie. Najważniejsze informacje z tych badań przedstawiono w tabeli 1.

Najnowsze badanie, przeprowadzone przez Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej w Warszawie, obejmowało pomiary antropometryczne, analizę składu ciała oraz badania laboratoryjne wykonane u 200 młodych mężczyzn stanowiących personel latający Polskich Sił Zbrojnych [3]. Spośród badanych 36,5% miało prawidłową masę ciała, ocenioną na podstawie wskaźnika BMI. Jednakże, po uwzględnieniu wyników analizy składu ciała oraz zawartości tłuszczu, odsetek osób z prawidłowymi parametrami wyniósł 47,5%. Badanie wykazało istotną korelację między występowaniem nadwagi i otyłości – ocenianych zarówno przy użyciu BMI, jak i na podstawie zawartości tłuszczu – a nieprawidłowościami w wynikach badań metabolicznych. W grupie osób otyłych nieprawidłowe wartości cholesterolu całkowitego stwierdzono u 54% badanych według oceny BMI oraz u 58% według oceny BIA, natomiast nieprawidłowy wskaźnik HOMA-IR wystąpił u 57,1% badanych ocenionych metodą BMI i u 51,6% ocenionych metodą BIA.

Według badania opublikowanego w 2022 roku żołnierze francuskich Sił Zbrojnych charakteryzują się mniejszym rozpowszechnieniem otyłości oraz niższą częstością wy-

Tabela 1. Zestawienie badań oryginalnych dotyczących występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego u żołnierzy NATO

Kraj/grupa	Polska (piloci)	Francja	Niemcy (piloci)	Czechy	Polska (MILSCORE)	USA
Rok publikacji	2023	2022	2020	2020	2020	2019
N (liczba uczestników)	200	1589	1957	659	6440	263 430
% Mężczyzn	100	86,4	98,3	87,4	97	85,32
% Kobiet	0	13,6	1,7	12,6	3	14,68
Średni wiek	37,8	35,7	41,9	43,8 (M) / 45 (K)	34,9	b/d
Średnie BMI	26,7	26,7	25,6	27,1 (M) / 23,9 (K)	b/d	b/d
Nadwaga (%)	46,0 (BMI) 37 (BIA)	38,7	54,3	b/d	54,6	48,2
Otyłość (%)	17,5 (BMI) 15,5 (BIA)	10,0	4,4	b/d	14,1	18,3
Nikotynizm (%)	10,5	b/d	25,2	b/d	46,2	19,9
Rozpoznane nadciśnienie (%)	b/d	2,0	0,3	b/d	13,7	5,0
Rozpoznana cukrzyca (%)	b/d	1,0	0,2	b/d	1,0	1,7
Średnie SBP (mmHg)	b/d	b/d	120	b/d	134,7	b/d
Średnie DBP (mmHg)	b/d	b/d	80	b/d	83,1	b/d
Ciśnienie niepodwyższone (%)	b/d	b/d	b/d	b/d	32,2	30,3
Ciśnienie podwyższone (%)	b/d	b/d	b/d	b/d	16	64,7
Nadciśnienie tętnicze (%)	b/d	b/d	b/d	b/d	51,8	5
LDL (mg/dl)	109,1	b/d	132	b/d	128,3	b/d
HDL (mg/dl)	55,3	b/d	54	b/d	52,7	b/d
Triglicerydy (mg/dl)	138,5	b/d	102	b/d	152	b/d

b/d – brak danych; BMI – body mass index; BIA (ang. *bioelectrical impedance analysis*) – analiza składu ciała metodą bioimpedancji

stępowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego niż ogół populacji francuskiej [4]. Wnioski te sformułowano na podstawie badania przeprowadzonego w grupie 1589 żołnierzy, z których 86,4% stanowili mężczyźni. Oprócz pomiarów antropometrycznych badanie obejmowało również ocenę ciśnienia tętniczego, parametrów biochemicznych oraz ankietę dotyczącą stylu życia. Średnie BMI żołnierzy wyniosło 25,4, co stanowi wartość porównywalną z tą obserwowaną w populacji ogólnej we Francji, jednak odsetek osób otyłych wyniósł 10%, podczas gdy w populacji ogólnej osiągał 15%. Odsetek osób z nieprawidłową masą ciała wzrastał wraz z wiekiem badanych. Ponadto rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego i cukrzycy wśród żołnierzy armii francuskiej jest znacznie niższe niż w populacji ogólnej – wynosiło odpowiednio 2% (w porównaniu z 17,6% dla nadciśnienia) oraz 1% (w porównaniu z 5,8% dla cukrzycy).

Instytut Medycyny Lotniczej w Kolonii opublikował wyniki badań w zakresie medycyny lotniczej przeprowadzonych wśród niemieckich pilotów wojskowych w dwóch okresach: 2007–2009 oraz 2016–2018 [5]. W celu ułatwienia porównania z innymi armiami w tabeli zamieszczono wyniki wyłącznie z okresu 2016–2018. Obie kohorty badań obejmowały pomiary antropometryczne, pomiar ciśnienia krwi, badania laboratoryjne oraz ocenę ryzyka zdarzeń wieńcowych według skali PROCAM, opracowanej dla populacji niemieckiej. W obu badaniach wzięło udział 1717 pilotów. Porównując wyniki z obu okresów, stwierdzono spadek liczby pilotów (z 3396 do 1957), natomiast wzrosły: średni wiek (z 36,7 do 41,9 lat), poziom cholesterolu we wszystkich frakcjach, BMI oraz ryzyko sercowo-naczyniowe ocenione w skali PROCAM. Należy przy tym podkreślić, że skala ta służy wyłącznie do oceny ryzyka ostrego incydentu wieńcowego (punktowane są: wiek, poziom lipidów, status palenia tytoniu, występowanie cukrzycy, wywiad rodzinny i ciśnienie skurczowe). Autorzy zwracają uwagę na niski odsetek nadciśnienia tętniczego (0,3%) i cukrzycy (0,2%) wśród pilotów, niższy niż w populacji ogólnej. Ponadto podkreślają, że wzrost ryzyka zdarzenia wieńcowego, który przy progu CVD RISK ≥5% (5% ryzyko wystąpienia incydentu wieńcowego w ciągu 10 lat) wyniósł 13,9%, a przy CVD RISK ≥10% – 4,9%, wynikał wyłącznie z różnicy wieku, ponieważ ryzyko ocenione w skali PROCAM skorygowanej o wiek było takie same w obu grupach.

Wyniki obowiązkowych okresowych badań lekarskich przeprowadzonych wśród żołnierzy wybranej elitarnej jednostki czeskiej armii przedstawili naukowcy z Wydziału Wojskowych Nauk o Zdrowiu Akademii Obrony [6]. Stan zdrowia 659 żołnierzy, głównie mężczyzn (87,4%), porównano z wynikami badania zdrowia kohorty osób cywilnych o podobnej liczebności i strukturze demograficznej. Poza pomiarami antropometrycznymi wykonano badania laboratoryjne oraz przeprowadzono ankiety dotyczące stylu życia. Analiza podziału na płeć ujawnia istotne różnice. W obu kategoriach wiekowych kobiety-żołnierze wykazy-

wały średnie wartości BMI mieszczące się w normie (odpowiednio 23,9 i 24,7), podczas gdy kobiety-cywile osiągały wartości wynoszące 27 oraz 27,7. Podobną tendencję zaobserwowano w przypadku wyników badań biochemicznych – kobiety-żołnierze uzyskiwały lepsze wyniki analizowanych parametrów. W grupie mężczyzn odnotowano natomiast odwrotną sytuację, i to zarówno w pomiarach BMI, jak i w zakresie wyników badań biochemicznych. Ponadto nieprawidłowa masa ciała istotnie korelowała ze wzrastającym wiekiem badanych mężczyzn.

Największą kohortę żołnierzy NATO w Europie objęto badaniem przeprowadzonym przez zespół naukowców z Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie [1]. Badanie MIL-SCORE stanowiło kompleksową analizę epidemiologiczną czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji polskich żołnierzy. W badaniu uczestniczyło 6440 żołnierzy, z czego 97% stanowili mężczyźni. Protokół badania obejmował wielowymiarową ocenę stanu zdrowia, na którą składały się: szczegółowy wywiad medyczny ukierunkowany na choroby przewlekłe, uwarunkowania rodzinne oraz behawioralne determinanty zdrowia, kompleksowe badanie przedmiotowe wraz z pomiarami antropometrycznymi oraz panel badań laboratoryjnych. Analiza zgromadzonych danych wykazała wysoką koncentrację modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, których częstość występowania istotnie korelowała z wiekiem badanych. Szczególnie niepokojący okazał się wysoki odsetek osób palących tytoń, który wynosił 46,2%. W połączeniu z nieprawidłową masą ciała (jedynie 31,3% badanych charakteryzowało się prawidłowym BMI) oraz zaburzeniami lipidowymi (59% badanych prezentowało podwyższone stężenie LDL-cholesterolu) tworzył niekorzystny profil ryzyka kardiometabolicznego. Dodatkowym czynnikiem obciążającym była suboptymalna kontrola ciśnienia tętniczego – zaledwie 32% badanych wykazywało wartości w zakresie referencyjnym. Zastosowanie skali POL-SCORE, zwalidowanej dla populacji polskiej, pozwoliło na stratyfikację ryzyka sercowo-naczyniowego. W jej wyniku zidentyfikowano 7,9% osób z ryzykiem dużym (≥5% i <10% ryzyka zdarzenia sercowo-naczyniowego w ciągu 10 lat) oraz 0,4% z bardzo dużym (≥10%).

Najobszerniejsze prospektywne badanie porównawcze dotyczące CVD, zestawiające populację aktywnych żołnierzy amerykańskich z grupą kontrolną osób cywilnych, zostało przeprowadzone i opublikowane przez zespół badaczy ze Stanów Zjednoczonych [2]. Badaniem objęto kohortę 263 430 żołnierzy podlegających standardowym badaniom okresowym, w wieku 17–64 lat, z przeważającym udziałem mężczyzn (85,32%). Analizę porównawczą przeprowadzono w odniesieniu do reprezentatywnej grupy cywilnej, charakteryzującej się odmienną dystrybucją demograficzną. W populacji wojskowej dominowali przedstawiciele młodszych grup wiekowych: osoby w wieku 17–29 lat stanowiły 56% badanych, osoby w wieku 30–39 lat – 29%, w wieku 40–49 lat – 12,6%, natomiast odsetek osób powyżej 50. roku życia wynosił zaledwie 1,28%. Struktura wiekowa grupy kontrolnej przedstawiała się odmiennie: 30% stanowiły osoby w wieku 17–29 lat, 20% w wieku 30–39 lat, 19% w wieku 40–49 lat, oraz 31% powyżej 50 lat, przy zachowaniu równomiernej reprezentacji płci (50% kobiet i 50% mężczyzn). Analiza czynników ryzyka wykazała znamiennie niższą częstość występowania cukrzycy (1,7% vs 5,7%) oraz uzależnienia od nikotyny (19,9% vs 22,5%) w kohorcie wojskowej. Korzystniejszy profil antropometryczny wojskowych charakteryzował się istotnie niższym odsetkiem otyłości definiowanej według standardowych kryteriów BMI (18% vs 33,6%). Nadmierną masę ciała stwierdzono u 48,2% żołnierzy i 32,3% cywilów, podczas gdy prawidłowe wartości BMI odnotowano odpowiednio u 33,5% i 34,1% badanych. Szczególnie interesujące okazały się wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego. Pomimo porównywalnej częstości występowania nadciśnienia tętniczego w obu grupach (5,0% vs 5,4%), istotnie wyższy odsetek żołnierzy (64,7% vs 40%) prezentował wartości ciśnienia klasyfikowane jako wysokie prawidłowe. Znamienną obserwacją była dodatnia korelacja między podwyższonymi wartościami ciśnienia a częstością ekspozycji na warunki bojowe w grupie wojskowej.

Dyskusja

Przeprowadzona systematyczna analiza porównawcza badań dotyczących czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacjach wojskowych państw NATO dostarcza kompleksowego obrazu stanu zdrowia personelu wojskowego, jednocześnie ujawniając złożoność problematyki badawczej w tej specyficznej grupie zawodowej. Wykazuje również, że heterogeniczność metodologiczna oraz zróżnicowanie demograficzne badanych populacji, choć utrudniają bezpośrednie porównanie wyników, umożliwiają identyfikację kluczowych trendów i wyzwań zdrowotnych. To z kolei stanowi istotny wkład w rozwój strategii prewencyjnych oraz optymalizację systemu opieki zdrowotnej w obszarze medycyny wojskowej.

Analizując wiek i płeć żołnierzy, można dostrzec kilka istotnych zależności. Armia Stanów Zjednoczonych charakteryzuje się najmłodszą populacją – łączny odsetek osób w grupach wiekowych 17–29 lat oraz 30–39 lat wynosi 85% [2]. Dla porównania, elitarna jednostka czeskich sił zbrojnych cechuje się znacznie wyższym średnim wiekiem – niemal 44 lata dla mężczyzn i 45 lat dla kobiet [6]. Armia amerykańska wyróżnia się również pod względem struktury płci – kobiety stanowią tam 14,68% personelu [2], podczas gdy w grupie pilotów wojskowych obserwuje się wyraźną dominację mężczyzn.

Systematyczna analiza dostępnych opracowań wskazuje na powszechny charakter zaburzeń antropometrycznych, przejawiających się w postaci nadwagi i otyłości, zarówno w populacji ogólnej, jak i wśród personelu wojskowego. Szczególnie wartościowe wnioski wynikają z badań Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej, które ujawniły istotne ograniczenia diagnostyczne standardowych metod oceny stanu odżywienia [3]. Konwencjonalny wskaźnik masy ciała (BMI), oparty wyłącznie na relacji masy ciała do kwadratu wzrostu, cechuje się ograniczoną specyficznością w populacji o wysokim udziale tkanki mięśniowej, co może prowadzić do błędnej klasyfikacji ryzyka metabolicznego. Wprowadzenie zaawansowanych metod analizy składu ciała, umożliwiających precyzyjną ocenę procentowej zawartości tkanki tłuszczowej, dostarcza znacznie dokładniejszych danych diagnostycznych i powinno stać się standardem w ocenie stanu zdrowia personelu wojskowego.

Ocena porównawcza profilu antropometrycznego badanych populacji wykazała istotne różnice między poszczególnymi armiami. Najkorzystniejsze parametry antropometryczne zidentyfikowano w siłach zbrojnych Francji, charakteryzujących się najwyższym odsetkiem żołnierzy z prawidłową masą ciała. W przeciwieństwie do innych armii, populacja wojskowa armii Stanów Zjednoczonych charakteryzowała się najwyższym wskaźnikiem otyłości. Z kolei szczególnie niski jej odsetek odnotowano w wyselekcjonowanej grupie niemieckich pilotów wojskowych [2, 4, 5].

Nie wszystkie badania uwzględniają pełen zakres danych dotyczących palenia tytoniu oraz występowania klinicznie rozpoznanych przypadków nadciśnienia i cukrzycy. W zakresie nikotynizmu najwyższy odsetek stwierdzono w badaniu MIL-SCORE – aż 46,2% badanych paliło papierosy. Dla porównania, w armii amerykańskiej odsetek palaczy wynosił 19,9%, wśród niemieckich pilotów – 25,2%, a wśród polskich pilotów – 10,5% [1–3, 5]. Wysoki odsetek palaczy w grupie MIL-SCORE może znacząco zwiększać ryzyko CVD, co dodatkowo podkreśla potrzebę wdrożenia intensywnych działań prewencyjnych.

Ocena porównawcza częstości występowania nadciśnienia tętniczego wykazała znaczącą heterogenność międzygrupową. W badaniu MIL-SCORE zidentyfikowano najwyższy odsetek przypadków nadciśnienia tętniczego, osiągający 13,7% badanej populacji, co stanowiło wartość istotnie wyższą w porównaniu z kohortą amerykańską (5,0%) oraz francuską (2,0%, przy medianie wieku 35,7 lat). Szczególnie niski wskaźnik zachorowalności na nadciśnienie tętnicze odnotowano w grupie niemieckich pilotów wojskowych (0,3%) [1, 2, 4, 5]. Obserwowana dysproporcja może być zdeterminowana wieloma czynnikami, w tym zróżnicowanym poziomem aktywności fizycznej, odmiennymi wzorcami behawioralnymi oraz specyficznymi kryteriami selekcji medycznej mającymi zastosowanie w poszczególnych formacjach wojskowych.

W zakresie zaburzeń metabolicznych najwyższą częstość występowania cukrzycy zidentyfikowano w populacji żołnierzy amerykańskich (1,7%). Niższe wskaźniki odnotowano w grupie badania MIL-SCORE oraz wśród personelu francuskiego (1,0% w obu populacjach). Najniższe rozpowszechnienie cukrzycy stwierdzono w kohorcie niemieckich pilotów wojskowych (0,2%) [1, 2, 4, 5]. Analogicznie do obserwacji dotyczących nadciśnienia tętniczego, stwierdzone różnice międzygrupowe mogą wynikać z kombinacji czynników demograficznych oraz specyficznych uwarunkowań służby wojskowej, w tym zróżnicowane kryteria kwalifikacji medycznej oraz odmienne protokoły monitorowania stanu zdrowia.

Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego mogą znacząco wpływać na zdolności bojowe żołnierzy. Osoby z nadciśnieniem tętniczym, hiperlipidemią czy nadwagą są bardziej narażone na incydenty sercowo-naczyniowe w warunkach dużego stresu i intensywnego wysiłku fizycznego. Bardzo duże ryzyko CVD, definiowane jako prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia sercowo-naczyniowego w ciągu najbliższych 10 lat powyżej określonego progu (≥10% według skali Pol-SCORE), zidentyfikowano u 0,4% polskich żołnierzy uczestników badania MIL-SCORE, duże ryzyko (≥5% i <10%) natomiast u prawie 8% polskich mundurowych. Niemieccy badacze za pomocą skali PROCAM, zaprojektowanej dla populacji niemieckiej, oszacowali ryzyko zdarzeń wieńcowych wśród badanej populacji pilotów wojskowych. Wysokie ryzyko takiego zdarzenia (>10% ryzyko zdarzenia w ciągu 10 lat) występowało u 4,9%, a umiarkowane (5–10% ryzyko zdarzenia w ciągu 10 lat) u 13,9%.

W odniesieniu do wysoce wyspecjalizowanych formacji, takich jak personel lotnictwa wojskowego, stosuje się rygorystyczne protokoły kwalifikacji i monitorowania medycznego, skutkujące eliminacją z czynnej służby osób ze zdefiniowanymi jednostkami chorobowymi. Tego rodzaju podejście, stosowane zarówno w polskich, jak i niemieckich siłach powietrznych, przekłada się na znamiennie niższą częstość występowania schorzeń przewlekłych, w tym nadciśnienia tętniczego, cukrzycy oraz otyłości, w porównaniu z innymi formacjami wojskowymi. Obserwacja ta podkreśla znaczenie systematycznego monitorowania stanu zdrowia oraz wdrażania strategii prewencyjnych w populacji wojskowej.

Podsumowanie

Przedstawiony przegląd badań oryginalnych dotyczących stanu zdrowia żołnierzy NATO wykazuje, że mimo rygorystycznych wymagań fizycznych, regularnych badań lekarskich oraz selekcji zdrowotnej, personel wojskowy nie jest wolny od czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz chorób układu krążenia. Analiza porównawcza wykazała istotne różnice pomiędzy poszczególnymi armiami, które wynikają nie tylko z czynników demograficznych, ale również z charakterystyki pełnionej służby.

W międzynarodowych porównaniach stan zdrowia polskich żołnierzy wypada niekorzystnie na tle innych armii NATO. Odnotowano wśród nich najwyższy odsetek nikotynizmu, nadciśnienia tętniczego oraz liczne nieprawidłowości metaboliczne, w tym zaburzenia lipidowe. Otyłość, będąca istotnym czynnikiem ryzyka CVD, występuje w polskiej armii częściej niż w większości analizowanych populacji, ustępując jedynie armii amerykańskiej. Warto podkreślić, że całkowite ryzyko sercowo-naczyniowe oceniane w badaniu MIL-SCORE wskazuje, iż niemal 8% polskich żołnierzy znajduje się w grupie dużego ryzyka zdarzeń sercowo-naczyniowych (≥5% i <10%), pomimo średniego wieku badanych 34,9 lat.

Dane te wskazują na konieczność wdrażania skuteczniejszych programów profilaktycznych w polskiej armii, obejmujących nie tylko systematyczne monitorowanie stanu zdrowia żołnierzy, ale także intensyfikację działań w zakresie edukacji prozdrowotnej. Szczególnie istotne wydaje się wprowadzenie kompleksowych programów przeciwdziałania nikotynizmowi, promocji regularnej aktywności fizycznej oraz modyfikacji diety zgodnej z zasadami zdrowego żywienia. Choć żołnierze NATO na ogół mają lepsze parametry zdrowotne niż populacja cywilna, istotne różnice między poszczególnymi armiami podkreślają konieczność dostosowania strategii profilaktycznych do specyfiki danej grupy wojskowej. Długofalowe interwencje w zakresie profilaktyki CVD, obejmujące edukację prozdrowotną, eliminację czynników ryzyka oraz promocję zdrowego stylu życia, powinny stanowić kluczowy element strategii zdrowotnej sił zbrojnych.

Wnioski i rekomendacje

- Podwyższony odsetek nadciśnienia tętniczego wśród polskich i amerykańskich żołnierzy podkreśla konieczność intensyfikacji działań prewencyjnych oraz regularnego monitorowania ciśnienia tętniczego w tych grupach.
- Dyslipidemia i zaburzenia metaboliczne, zwłaszcza w grupie polskich żołnierzy, wymagają wdrożenia skuteczniejszych strategii profilaktycznych, obejmujących zarówno interwencje dietetyczne, jak i promowanie aktywności fizycznej.
- Wysoki odsetek palaczy tytoniu, wykazany szczególnie wśród polskich żołnierzy, stanowi istotny czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego i wymaga wdrożenia intensywnych działań prewencyjnych, takich jak kampanie antynikotynowe oraz programy wsparcia w rzuceniu nałogu.
- Niska częstość występowania cukrzycy wśród żołnierzy NATO może wynikać z rygorystycznych standardów zdrowotnych oraz regularnych badań medycznych, które skutkują wczesnym wykrywaniem i wykluczaniem z czynnej służby osób z ryzykiem rozwoju choroby. Niemniej jednak zauważalne różnice w poziomach glikemii na czczo w poszczególnych populacjach sugerują, że czynniki takie jak dieta, styl życia, intensywność aktywności fizycznej oraz specyfika selekcji medycznej w poszczególnych armiach mogą mieć istotny wpływ na stan metaboliczny żołnierzy. W związku z tym konieczne jest przeprowadzenie dalszych badań, które pozwolą na dokładniejsze zrozumienie tych różnic i opracowanie bardziej spersonalizowanych strategii profilaktycznych.

Piśmiennictwo

1. Gielerak G, Krzesiński P, Piotrowicz K, et al. The prevalence of cardiovascular risk factors among Polish soldiers: the results from the MIL-SCORE Program. Cardiol Res Pract, 2020; 2020: 3973526. doi: 10.1155/2020/3973526
2. Shrestha A, Ho TE, Vie LL, et al. Comparison of Cardiovascular Health Between US Army and Civilians. J Am Heart Assoc, 2019; 8: e009056. doi: 10.1161/JAHA.118.009056
3. Gaździńska A, Gaździński S, Jagielski P, Kler P. Body composition and cardiovascular risk: a study of Polish military flying personnel. Metabolites, 2023; 13: 1102. doi: 10.3390/metabo13101102
4. Quertier D, Goudard Y, Goin G, et al. Overweight and obesity in the French army. Mil Med, 2022; 187: e99–e105. doi: 10.1093/milmed/usaa369
5. Sammito S, Guttler N. Cardiovascular risk profiles in German Air Force pilots. BMJ Mil Health, 2023; 169: 176–180. doi: 10.1136/bmjmilitary-2020-001608
6. Pavlík V, Šafka V, Pravdová L, et al. Comparison of selected risk factors in cardiovascular diseases in two different populations of the Czech Republic. Cent Eur J Public Health, 2020; 28 Suppl: S47–S52. doi: 10.21101/cejph.a6182