

Izabela Czaja-Mitura<sup>1</sup>Dorota Merecz-Kot<sup>2</sup>Wiesław Szymczak<sup>3</sup>Alicja Bortkiewicz<sup>4</sup>

## CZYNNIKI RYZYKA CHOROÓB UKŁADU KRĄŻENIA (CVD) A STRES ŻYCIOWY I ZAWODOWY U POLICJANTÓW

CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND LIFE AND OCCUPATIONAL STRESS AMONG POLICEMEN

<sup>1</sup> NZOZ Praktyka Rodzinna Mój Lekarz / Non-Public Health Care Institution Family Practice – My Doctor, Brodnica, Poland<sup>2</sup> Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Poland  
Zakład Psychologii Pracy / Department of Work Psychology<sup>3</sup> Uniwersytet Łódzki / University of Lodz, Łódź, Poland  
Zakład Metodologii Badań Psychologicznych i Statystyki / Department of Psychological Research Methodology and Statistics<sup>4</sup> Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Poland  
Zakład Fizjologii Pracy i Ergonomii / Department of Work Physiology and Ergonomics

### STRESZCZENIE

**Wprowadzenie:** W wielu badaniach wykazano związek między stresem związanym z pracą a czynnikami ryzyka chorób układu krążenia. Tylko nieliczne z nich dotyczyły policjantów. **Cel pracy:** Celem pracy była ocena związku między stresem ogólnym i zawodowym a funkcjonowaniem układu krążenia u policjantów. **Grupa badana:** Badania przeprowadzono u 126 policjantów w wieku  $37,8 \pm 7,3$  lat, o średnim stażu pracy:  $14,4 \pm 7$  lat. **Metody:** Badanie obejmowało: ocenę stanu zdrowia na podstawie badania lekarskiego i wywiadu dotyczącego stwierdzonych chorób, czynników ryzyka i dolegliwości ze strony układu krążenia, nawyków żywieniowych, aktywności fizycznej, używek oraz wywiadu rodzinnego, badania stężenia cholesterolu całkowitego, frakcji HDL (high density lipoprotein – lipoproteina wysokiej gęstości) i LDL (low density lipoprotein – lipoproteina niskiej gęstości), trójglicerydów i glikemii na czczo. Poziom stresu oceniano z zastosowaniem „Kwestionariusza do subiektywnej oceny pracy” i Skali Spostrzeganego Stresu. **Wyniki:** Nadciśnienie tętnicze w badaniu lekarskim stwierdzono u 36% osób. Dolegliwości w klatce piersiowej zgłaszało 60% osób. Średni wskaźnik masy ciała (body mass index – BMI), stężenie cholesterolu i frakcji LDL było podwyższone (odpowiednio:  $22,7 \pm 4,1$ ;  $222,6 \pm 41,7$  mg/dl i  $142,7 \pm 39,7$  mg/dl). Średnie stężenie triglicerydów, frakcji HDL i glukozy na czczo w całej grupie było w normie. Poziom stresu ogólnego i zawodowego był wyższy niż w innych grupach zawodowych (wynosił odpowiednio:  $34,9 \pm 4,8$  i  $128,0 \pm 33,3$ ). W grupie o najwyższym poziomie stresu istotnie więcej było osób z dolegliwościami ze strony układu krążenia (81%), spożywających mocny alkohol co najmniej raz w tygodniu (27%), pracujących w systemie 3-zmianowym (40,5%) i w godzinach nadliczbowych (44%). **Wnioski:** Wyniki badania wskazują, że policjanci są grupą o wysokim ryzyku sercowo-naczyniowym związanym ze stresem zawodowym. Med. Pr. 2013;64(3):335–348

**Słowa kluczowe:** stres zawodowy, praca zmianowa, czynniki ryzyka chorób układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, hypercholesterolemia

### ABSTRACT

**Background:** Several studies have shown an association between work-related stress and risk factors for cardiovascular disease. However, only a few studies concerned the police. The aim of this study was to assess the relationship between the general and work-related stress, and the functioning of the circulatory system in the police staff. **Material and Methods:** The study group consisted of 126 policemen (aged  $37.8 \pm 7.3$  years), with average employment duration of  $14.4 \pm 7$  years. The study comprised the assessment of health status based on the medical examination and medical history of identified diseases, cardiovascular risk factors and symptoms, dietary habits, physical activity, intake of drugs, data on the family history, determinations of serum total cholesterol, HDL and LDL fractions, triglycerides, and fasting glycemia. The stress level was assessed using the Questionnaire for the Subjective Assessment of Work and Perceived Stress Scale. **Results:** On medical examination hypertension was found in 36% of the people under study. Chest discomfort was reported by 60% of the subjects. Average body mass index (BMI), serum cholesterol and LDL were elevated ( $22.7 \pm 4.1$ ,  $222.6 \pm 41.7$  mg/dl and  $142.7 \pm 39.7$  mg/dl, respectively). Mean triglyceride, HDL fraction and fasting glucose levels were normal in the whole group. The levels of general and occupational stress were  $34.9 \pm 4.8$  and  $128.0 \pm 33.3$ , respectively, being higher than in other occupational groups. In the group with the highest level of stress, there were significantly more people with circulatory problems (81%), drinking strong alcohol at least once a week (27%), working in a 3-shift system (40.5%) and working overtime (44%). **Conclusions:** The results show that the police are a group at high risk of developing cardiovascular diseases due to work-related stress. Med Pr 2013;64(3):335–348

**Key words:** occupational stress, shift work, risk factors for cardiovascular disease, hypertension, hypercholesterolemia

Adres 4. autorki: Zakład Fizjologii Pracy i Ergonomii, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera,  
ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: alab@imp.lodz.pl

Nadesłano: 8 lutego 2013, zatwierdzono: 17 czerwca 2013

## WSTĘP

Praca w policji stawia szczególnie wysokie wymagania osobom ją wykonującym i jednocześnie stanowi istotne obciążenie zarówno psychiczne, jak i fizyczne. Jednym z czynników nieodłącznie towarzyszących pracy policjanta jest stres. Osoby narażone na ciągły stres w miejscu pracy ponoszą tzw. koszty psychologiczne, mogą zapadać na choroby psychosomatyczne, są przemęczone, drażliwe, popadają w konflikty rodzinne, często obserwuje się u nich występowanie nałogów. Wykazano także związek między stresem związanym z pracą a chorobą niedokrwienną serca i nadciśnieniem tętniczym, jednak tylko nieliczne badania dotyczyły policjantów (1–4).

Największym z dotychczas przeprowadzonych badań, w którym analizowano m.in. związek stresu zawodowego z zawałem mięśnia sercowego jest badanie INTERHEART (5). Było to badanie typu case-control (przypadek–kontrola), a obserwacja dotyczyła lat 1999–2003. Badaniem objęto 24 767 osób z 52 krajów (262 ośrodków z Azji, Europy, Środkowego Wschodu, Afryki, Australii oraz Północnej i Południowej Ameryki), w tym 11 119 pacjentów z pierwszym zawałem mięśnia sercowego i 13 648 osób dobranych ze względu na wiek ( $\pm 5$  lat) i płeć, hospitalizowanych z przyczyn niezwiązanych z chorobami układu krążenia (cardiovascular disease – CVD), które stanowiły grupę porównawczą.

Stwierdzono, że ryzyko zawału mięśnia sercowego było istotnie skorelowane z poziomem stresu, po wyeliminowaniu wpływu klasycznych czynników ryzyka. Ogólny poziom stresu okazał się niezależnym czynnikiem ryzyka zawału o wartości predykcyjnej równej 2,51 (95% CI: 2,15–2,93), tylko nieco niższej niż cukrzyca (OR = 3,08; 95% CI: 2,77–3,42) i palenie (OR = 2,95; 95% CI: 2,72–3,20) i równej nadciśnieniu (OR = 2,48; 95% CI: 2,30–2,68).

Ostry stres powoduje aktywację układu współczulnego, której konsekwencją jest wzrost częstości skurczów serca i ciśnienia tętniczego krwi, skurcz naczyń, zaburzenia funkcji śródbłonna i zaburzenia w układzie krzepnięcia. Konsekwencją tych zmian może być niedokrwienie mięśnia sercowego, zaburzenia rytmu serca i kruchość blaszek miażdżycowych, skłonność do zakrzepów. Zaburzenia w autonomicznym układzie nerwowym stanowią jedną z przyczyn chorób układu krążenia (udarów, zawału mięśnia sercowego, choroby niedokrwiennej serca) (6–8). Przewlekłe działanie stresu ma nie tylko bezpośredni wpływ na funkcjonowanie układu krążenia, ale także modyfikuje zachowania, prowadząc do rozwoju niekorzystnych nawyków – palenia

tytoniu, picia alkoholu, przyjmowania leków, zmniejszenia aktywności fizycznej – a także do kreowania takich postaw społecznych, jak wrogość i agresja. Prowadzi to z jednej strony do pogłębienia fizjologicznych zmian związanych z wywołaną stresem aktywacją układu współczulnego, a z drugiej do rozwoju innych czynników ryzyka chorób układu krążenia, np. otyłości.

Celem przeprowadzonych badań była ocena poziomu stresu wśród policjantów oraz przeanalizowanie wzajemnych relacji między stresem życiowym i zawodowym a występowaniem czynników ryzyka chorób układu krążenia. W Polsce jest bardzo mało danych na ten temat.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono wśród funkcjonariuszy policji zatrudnionych w wydziale kryminalnym i prewencji oraz wspomagającym działaniu policji wydziale logistyki (transport, kadry, informatycy). Badaniami objęto 126 osób w wieku  $37,8 \pm 7,3$  lat, o średnim stażu pracy  $14,4 \pm 7$  lat, w tym 9 kobiet i 117 mężczyzn. Ze względu na bardzo małą liczbę kobiet i brak różnic we wstępnej analizie w wynikach między kobietami a mężczyznami dalsze analizy prowadzono dla całej grupy.

Wykształcenie średnie miały 84 osoby (66,7%), a wyższe – 42 osoby (33,3%). W systemie zmianowym pracowały 92 osoby (73%), w tym 66 osób (52%) na 3 zmiany (w tym zmiana nocna) i 28 osób (22%) na 2 zmiany. W systemie jednozmianowym pracowały 34 osoby (27%). Spośród badanych 68 osób (54%) podawało, że często pracuje w godzinach nadliczbowych, 58 osób (46%) rzadko pracowało w ponadnormatywnym czasie pracy, a tylko 7 osób (5,6%) pracowało bez nadgodzin. W dodatkowym miejscu pracy pracowały 22 osoby (17%).

## Ocena stanu zdrowia

Ocenę stanu zdrowia badanych osób przeprowadzono na podstawie badania lekarskiego i wywiadu dotyczącego stwierdzonych chorób i dolegliwości ze strony układu krążenia, nawyków żywieniowych, aktywności fizycznej, przyjmowanych używek i wywiadu rodzinnego. W trakcie badania dokonano pomiaru następujących czynników: ciężaru i wysokości ciała, ciśnienia tętniczego, stężenia cholesterolu całkowitego, frakcji HDL (high density lipoproteins – lipoproteina wysokiej gęstości) i LDL (low density lipoproteins – lipoproteina niskiej gęstości), trójglicerydów oraz stężenia glukozy na czczo.

Wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego klasyfikowano zgodnie z VII raportem Joint National Committee

w sprawie zapobiegania, wykrywania, oceny i leczenia wysokiego ciśnienia tętniczego (9). W prezentowanej analizie uwzględniono następujące czynniki: wiek, staż pracy w policji, BMI, nawyki żywieniowe (częstość, regularność posiłków, ich podstawowy skład), nawyk picia alkoholu, palenie tytoniu, aktywność fizyczną, stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji HDL i LDL, trójglicerydów oraz stężenie glukozy na czczo.

### Ocena stresu zawodowego

Ocenę stresu zawodowego przeprowadzono z zastosowaniem „Kwestionariusza do subiektywnej oceny pracy”, który składa się z 50 stwierdzeń opisujących cechy pracy (10). Stopień uciążliwości danej cechy ocenia się w 5-punktowej skali od „1” – dana cecha nie występuje, do „5” – występuje cały czas w pracy, a nawet po pracy. Intensywność odczuwanego stresu wyraża się jako sumę punktów uzyskanych w odpowiedziach na wszystkie pytania. Na podstawie przeprowadzonych badań autorzy metody opracowali następujące normy w skali stenowej w oparciu o sumę punktów:

- 65–80 pkt – wynik niski,
- 81–101 pkt – wynik średni,
- > 101 pkt – wynik wysoki.

### Ocena stresu ogólnego

W badaniu stresu ogólnego zastosowano Skalę Spostrzeganego Stresu (Perceived Stress Scale – PSS) – jedną z najbardziej popularnych metod do oceny stresu życiowego. Skalę tę tworzy 14 pytań, które dotyczą subiektywnej oceny możliwości panowania nad różnymi sytuacjami żywotnymi w ciągu ostatniego miesiąca (11). Stres oceniany jest w skali 5-punktowej, na której „0” oznacza, że dana sytuacja nie wystąpiła, a „4”, że występowała bardzo często. Dla metody tej nie opracowano norm – wyższy wynik wskazuje na wyższy poziom odczuwanego stresu.

Na podstawie uzyskanych wyników badaną grupę podzielono na 3 podgrupy według tercylu, tzn. takich wartości zmiennej stresu ogólnego (życiowego), które dzielą grupę na 3 w miarę równoliczne części w zależności od sumy punktów:

- 12–32 pkt – stres niski,
- 33–36 pkt – stres średni,
- 37–50 pkt – stres wysoki.

### Analiza statystyczna

Do analizy wyników zastosowano:

- test  $\chi^2$  niezależności albo dokładny test Fishera do porównywania częstości albo rozkładów częstości

wartości dyskretnych zmiennych (ankieta albo badanie lekarskie) w kategoriach zmiennych charakteryzujących narażenie (poziom stresu życiowego i zawodowego);

- jednoczynnikową analizę kowariancji ze stażem jako zmienną kowariancyjną do porównywania 3 wartości oczekiwanych skorygowanych zmiennych typu ciągłego między kategoriami charakteryzującymi poziom stresu.

Dla każdego z zastosowanych testów statystycznych przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .

## WYNIKI

### Częstość występowania badanych czynników ryzyka

Charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli 1. Średnie BMI było powyżej normy i wynosiło  $27,6 \pm 4,1$  (co świadczy o nadwadze). Tylko u 36 osób (28,6%) BMI miało prawidłową wartość, a aż w sumie 83 osoby (65,9%) miały nadwagę (BMI > 25) i otyłość (BMI > 30). U 4 osób wskaźnik masy ciała przekraczał 40, co świadczy o otyłości olbrzymiej.

**Tabela 1.** Charakterystyka badanej grupy policjantów  
**Table 1.** Characteristics of the group examined

Parametry Parameters	Dane Data
Badani (ogółem) / Respondents (total) [n (%)]	126,0 (100)
Wiek [w latach] / Age [years]	
M $\pm$ SD	37,8 $\pm$ 7,3
zakres / range	24,0–54,0
Staż pracy w policji [w latach] / Employment duration [years]	
M $\pm$ SD	14,4 $\pm$ 7,0
zakres / range	1,0–30,0
BMI	
M $\pm$ SD	27,6 $\pm$ 4,1
zakres / range	19,8–47,1
Osoby palące papierosy (> 10 szt. dziennie) / / Smokers (> 10 cigarettes per day) [n (%)]	34,0 (27,0)
Osoby pijące mocne alkohole nie rzadziej niż raz w miesiącu / Subjects drinking strong alcohol beverages once a month or more frequent [n (%)]	74,0 (58,7)

M – mean / średnia, SD – odchylenie standardowe / standard deviation.  
BMI – wskaźnik masy ciała / body mass index.

W grupie badanej 41 osób (32,5%) paliło papierosy, w tym 24 osoby (19%) wypalały paczkę papierosów dziennie lub więcej, 10 osób (7,9%) – mniej niż 1 paczkę dziennie, a 7 osób (5,5%) – kilka sztuk papierosów dziennie.

Prawie wszyscy, bo aż 115 osób (91,3%), podawali, że piją mocny alkohol, w tym 40 osób (31,7%) – raz w miesiącu lub rzadziej, 46 osób (36,5%) – raz w tygodniu, a 28 osób (22,2%) – kilka razy w tygodniu. Niepicie żadnego mocnego alkoholu deklarowało 12 osób (9,5%). Picie wina podawało 40 osób (31,7%), w tym 30 osób (23,8%) pije jeden kieliszek przy jednej okazji, a 10 osób (7,9%) – więcej. Picie piwa podawało 96 osób (76,2%), w tym 29 osób (23%) pije 0,5 l w tygodniu, 40 osób (31,7%) – 1 l, a pozostałe osoby – więcej niż 1 l w tygodniu. Średnia ilość jednorazowo wypijanego piwa wynosiła  $0,84 \pm 0,76$  l.

Pogłębiony wywiad w kierunku nawyku picia alkoholu wykazał, że jest to istotny problem w badanej grupie. Średnio w ciągu miesiąca jedna osoba wypijała 3,63 l wódki, 1,5 l wina i 4 l piwa.

Nawyk picia mocnej kawy zgłaszało 100 osób (79,4%), w tym 82 osoby (65%) piły więcej niż jedną filiżankę dziennie, a 26 osób (20,6%) podawało, że w ogóle nie pije kawy.

Regularne odżywianie się deklarowało 55 osób (43,7%) – najwięcej osób spożywało 3 posiłki dziennie 61 osób (48,4%), 28 osób (22,2%) – 4 posiłki dziennie, a 32 osoby (25,4%) – 2 posiłki dziennie. Pięć osób spożywało tylko jeden posiłek dziennie. Do syta lubiło najadać się 97 osób (77%). Dieta większości badanych była urozmaicona i zgodna z wytycznymi dietetyków, jednak 31 osób (24,6%) podawało, że je tłuste wędliny i mięso. Tłuszczy roślinnych używało 27 osób (21,4%), mieszanych – 78 osób (61,9%), a wyłącznie zwierzęcych – 17 osób (13,5%). Nieużywanie tłuszczu deklarowały 4 osoby. W diecie 77 osób (61,1%) dominowały ziemniaki i potrawy mączne, ale 64 osoby spośród 126 badanych (50,8%) codziennie spożywały warzywa i owoce.

Analiza pozazawodowej aktywności fizycznej osób badanych wykazała, że w czasie wolnym od pracy sport lub ćwiczenia rekreacyjne, które trwają przynajmniej 20–30 min, uprawiało codziennie 5 osób, przynajmniej raz w tygodniu – 68 osób (54%), a kilka razy w roku lub rzadziej – 53 osoby (42,1%).

W grupie badanej 76 osób (60%) podawało w wywiadzie dolegliwości w klatce piersiowej. W obrazie dolegliwości dominował ból w postaci klucia w klatce piersiowej, który podawały 53 osoby (42%), uczucie ucisku – 9 osób (7%), uczucie braku tchu – 8 osób (6%),

pieczenie – 5 osób (4%) i dławienie – 3 osoby (2%). Nie było istotnych różnic między grupami podlegającymi różnemu poziomowi stresu. U 36% osób dolegliwości występowały w spoczynku, u 14% bóle występowały w nocy, a u 60% osób – o różnych porach doby. Tylko 8% osób z dolegliwościami, podawało, że mają one związek z wysiłkiem fizycznym, natomiast u 45% osób ból występował w związku z emocjami. Tylko 18% badanych osób korzystało z porady lekarza z powodu dolegliwości w klatce piersiowej.

W badaniu lekarskim średnie ciśnienie tętnicze w całej grupie wynosiło: ciśnienie skurczowe –  $128,7 \pm 14,2$  mmHg (zakres: 90–179 mmHg), ciśnienie rozkurczowe –  $78,5 \pm 10,3$  mmHg (zakres: 60–110 mmHg). Tylko jednak 18 osób (14,3%) miało optymalne ciśnienie tętnicze, tzn. ciśnienie skurczowe było niższe niż 120 mmHg i rozkurczowe niższe niż 80 mmHg. W fazie przednadciśnieniowej znalazło się 85 osób (67,5%), u których stwierdzono ciśnienie skurczowe w granicach 120–139 mmHg lub rozkurczowe w granicach 80–89 mmHg. Nadciśnienie tętnicze w badaniu lekarskim stwierdzono u 45 osób (35,7%). Wartości ciśnienia tętniczego odpowiadające I okresowi nadciśnienia stwierdzono u 37 osób (29,4%), a II okresowi – u 8 osób (6,4%).

W badanej grupie średnie stężenie cholesterolu wynosiło  $222,6 \pm 41,7$  mg/dl, a frakcji LDL –  $142,7 \pm 39,7$  mg/dl. U 87 osób (69%) stężenie cholesterolu całkowitego, a u 69 osób (55%) stężenie frakcji LDL przekraczało wartość prawidłową (odpowiednio: 200 mg/dl i 135 mg/dl).

Średnie stężenie triglicerydów w całej grupie wynosiło  $184,3 \pm 144,8$  mg/dl, u 35 osób (28%) przekraczało wartości referencyjne (200 mg/dl).

Stężenie frakcji HDL wynosiło  $49 \pm 15,2$  mg/dl. Zbyt niskie stężenie frakcji HDL miało tylko 17 osób (14%). Stężenie glukozy na czczo było prawidłowe i wynosiło  $86,7 \pm 17$  mg/dl. Tylko 12 osób (9,5%) miało wartości wyższe niż 100 mg/dl.

## Ocena stresu

### Ocena stresu ogólnego (życiowego)

Średni wynik stresu ogólnego w badanej grupie wyniósł  $34,9 \pm 4,8$  (min. = 12 pkt, maks. = 50 pkt). Maksymalny poziom stresu, czyli wtedy, gdy osoba badana podaje, że występują wszystkie sytuacje stresogenne uwzględnione w kwestionariuszu (14 sytuacji), bardzo często może wynosić 56 pkt.

Większość osób badanych oceniała, że sytuacje stresogenne w ich życiu występują czasami lub dość



często. Z sytuacji ocenianych jako występujące „bardzo często” 32,5% osób podawało, że zdarzało się im myśleć o rzeczach, które jeszcze należałoby wykonać. Prawie 1/3 badanych (36 osób, 28,6%) odczuwała zdenerwowanie i stres, natomiast nikt nie uznał, że bardzo często nie potrafi kontrolować przebiegu ważnych dla siebie zdarzeń. Z kolei sytuacje, które występowały u przeważającego odsetka osób „często” lub „bardzo często”, to myślenie o rzeczach, które jeszcze należałoby wykonać (104 osoby, 82,5%) oraz uczucie zdenerwowania i zestresowania (88 osób, 69,5%). Jednocześnie pozytywne oceny podawane przez znaczny odsetek badanych jako występujące „często” lub „bardzo często” dotyczyły możliwości kierowania własnymi sprawami i poczucia panowania nad sytuacją.

### Analiza czynników ryzyka CVD

w zależności od narażenia na stres ogólny (życiowy) W celu porównania występowania czynników ryzyka CVD grupę badaną podzielono na tercyle, biorąc pod uwagę uzyskany rozkład punktów (tab. 2).

Stwierdzono, że grupy różnią się istotnie pod względem wieku. Grupa z najwyższym poziomem stresu życiowego (grupa 3) była istotnie starsza w porównaniu z grupą z najmniejszym poziomem stresu (grupa 1) ( $p = 0,020$ ). Z tego względu w dalszej analizie statystycznej uwzględniono wpływ wieku na stężenie cholesterolu całkowitego oraz jego frakcji LDL i HDL, trójglicerydów i glukozy. Stwierdzono, że tylko stężenie glukozy na czczo było istotnie wyższe w grupie 3. w porównaniu z grupą 2. ( $p = 0,006$ ) i z grupą 1. ( $p = 0,011$ ) (tab. 3).

**Tabela 2.** Podział grupy badanej ze względu na intensywność stresu ogólnego (życiowego)

**Table 2.** The groups classified by the intensity of general (life) stress

Numer grupy* No. of group*	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
1	31	29,3	3,7	12	32	0,001
2	55	34,5	1,1	33	36	
3	40	40,0	2,8	37	50	
Ogółem / Total	126	34,9	4,8	12	50	

\* Według subiektywnej oceny pracy (SOP) / Based on occupational stress levels (OSL).

Skróty jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.

**Tabela 3.** Parametry charakteryzujące gospodarkę lipidową i węglowodanową w grupach zróżnicowanych pod względem poziomu stresu ogólnego\*

**Table 3.** Indices characterizing lipid and carbohydrate metabolism in the groups classified by the level of general stress\*

Parametry Parameters	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
BMI						
1	31	26,7	3,1	22	34	
2	54	27,1	3,3	20	34	0,178
3	39	29,0	5,4	21	47	
Wiek / Age						
1	31	35,3	7,4	24	48	
2	55	37,6	6,9	25	52	0,020
3	40	40,1	7,1	28	54	
Cholesterol / Cholesterol concentration						
1	31	218,8	42,0	122,7	316,5	
2	55	217,1	45,8	139,6	335,7	0,098
3	40	235,2	36,1	155,3	330,1	

**Tabela 3.** Parametry charakteryzujące gospodarkę lipidową i węglowodanową w grupach zróżnicowanych pod względem poziomu stresu ogólnego\* – cd.**Table 3.** Indices characterizing lipid and carbohydrate metabolism in the groups classified by the level of general stress\* – cont.

Parametry Parameters	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
HDL						
1	31	46,3	9,0	28,5	63,1	
2	55	45,6	10,6	28,1	77,7	0,475
3	40	49,4	22,6	16,7	168,0	
LDL						
1	29	143,4	32,7	71,2	223,8	
2	52	138,4	40,7	65,0	249,9	0,524
3	39	148,0	43,3	70,5	231,0	
TG						
1	31	153,1	117,0	47,4	495,3	
2	55	179,8	119,7	57,9	650,8	0,198
3	40	214,6	187,4	54,2	1086,5	
Glukoza / Glucose concentration						
1	31	82,8	14,31	60,0	102,6	1 vs 3
2	55	84,1	14,1	70,9	102,5	0,06
3	40	93,5**	14,3	67,8	184,3	1 vs 2

\* W porównaniu BMI i parametrów opisujących gospodarkę lipidową i węglowodanową wyniki skorygowano o wpływ wieku / In the comparison of BMI with lipid and carbohydrate metabolism indices, the results were adjusted for age.

\*\* Grupa 3. ma najwyższe średnie stężenie glukozy na czczo w porównaniu z grupą 1. i 2. / Group 3 showed the highest mean concentration of glucose compared to groups 1 and 2.

HDL – lipoproteina o wysokiej gęstości / high density lipids, LDL – lipoproteina o niskiej gęstości / low density lipids, TG – trójglicerydy / triglycerides.

Pozostałe skróty jak w tabeli 1 / Other abbreviations as in Table 1.

### Ocena stresu zawodowego

Średnia ocena stresu według „Kwestionariusza do subiektywnej oceny pracy” (SOP) wyniosła  $128 \pm 33,3$  pkt (min. = 65 pkt, maks. = 214 pkt). W odniesieniu do norm dla populacji generalnej wynik ten kształtuje się na poziomie 8. stenu i jest wynikiem wysokim, świadczącym o wysokim poziomie chronicznego stresu zawodowego w badanej grupie. Po dokonaniu podziału na grupy według norm stenowych stwierdzono, że niskie poczucie stresu (1–4. sten) miało tylko 6 osób (4,5%), średnie (5–6. sten) – 26 osób (20,6%), a większość grupy, czyli 94 osoby (74,6%), odczuwała stres wysoki (7–10 sten).

Najpowszechniej występującym i dotkliwie odczuwanym stresorem zawodowym okazała się świadomość, że za ewentualny błąd popełniony w pracy policjantowi grożą surowe konsekwencje – niemal 50% ankietowanych twierdziła, że ta sytuacja stresuje ich „często” lub „cały czas”. Następne 3 stresory w hierarchii dokuczliwości wiążą się z relacjami praca–dom i są to kolejno: myślenie o pracy w domu – 60 badanych (47,6%), doświadczenie negatywnego wpływu pracy na życie ro-

dzinne – 53 osoby (42%) oraz dyspozycyjność – 50 osób (39,7%). Wśród najczęściej doświadczanych źródeł stresu znalazły się też sytuacje zawodowe prowadzące do dylematów moralnych – 50 osób (39,7%) wymuszające konieczność godzenia sprzecznych interesów przełożonych, podwładnych i współpracowników – 49 osób (38,9%), a także nieprzekraczalne terminy wykonania pracy przy współistnieniu poważnych przeszkód w ich dotrzymanywaniu – 50 osób (39,7%).

Niepokojące wydaje się, że wśród najpowszechniej odczuwanych silnych stresorów zawodowych znalazły się dwa związane z działaniami przełożonych. Ponad 1/3 badanych funkcjonariuszy deklaruje, że nie może liczyć na wsparcie przełożonych (48 osób, 38%) i ma poczucie, że przełożeni nie traktują ich sprawiedliwie (46 osób, 36,5%). Typowym stresorem dla polskich policjantów jest wykonywanie pracy mimo braku stosownych środków (bezpieczeństwa, sprzętu itp.), a także w pewnym zakresie związana z nimi konieczność dotrzymanywania terminów mimo istotnych przeszkód. Ten ostatni stresor dotyczy przede wszystkim policjan-

tów pionów dochodzeniowo-śledczych, którzy z jednej strony są przeciążeni pracą, a z drugiej mają obowiązek dotrzymywania terminów procesowych.

### Analiza czynników ryzyka CVD w zależności od narażenia na stres zawodowy

Aby ocenić, czy poziom stresu związanego z pracą zawodową różnicuje grupę badaną pod względem czynników ryzyka chorób układu krążenia, podzielono ją na 3 podgrupy w zależności od poziomu stresu (SOP), zgodnie z opracowanymi przez twórców metody normami w skali stenowej (tab. 4).

Stwierdzono, że grupy te nie różnią się pod względem wieku, BMI, stężenia cholesterolu całkowitego, frakcji LDL i HDL oraz trójglicerydów (tab. 5).

Nie stwierdzono też różnic między grupami w zakresie stażu w policji, nawyków palenia tytoniu i nawyków żywieniowych (częstość i regularność posiłków).

W grupie z najwyższym poziomem stresu istotnie częściej ( $p = 0,028$ ) niż w pozostałych grupach występowały dolegliwości ze strony układu krążenia (64 osoby, 81%). Nawyk picia mocnego alkoholu, nawet do kilku razy w tygodniu, istotnie częściej ( $p = 0,002$ ) podawały osoby o najwyższym poziomie stresu (21 badanych, 27%) w porównaniu z pozostałymi (odpowiednio: grupa 2 – 9 osób, 11,5%, grupa 1 – nie było takich osób). Nawyki zachowań prozdrowotnych (aktywność fizyczna o charakterze rekreacyjnym w czasie wolnym od pracy) w grupie z najwyższym poziomem stresu były najslabiej zaznaczone. Istotnie więcej osób z tej grupy (32 osoby, 40%), w po-

**Tabela 4.** Średni poziom stresu związanego z pracą w grupach wyróżnionych zgodnie z opracowanymi przez twórców metody normami w skali stenowej

**Table 4.** Mean occupational stress in groups categorized according to the standards developed by the authors of the method (sten scale)

Numer grupy* No. of group*	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
1	6	73,50	5,4	65	78	0,0005
2	26	92,10	5,1	83	101	
3	94	141,40	27,4	102	214	
Ogółem / Total	126	128,02	33,3	65	214	

\* Według SOP / Based on OSL.

Skróty jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.

**Tabela 5.** Parametry charakteryzujące gospodarkę lipidową i węglowodanową w grupach zróżnicowanych pod względem poziomu stresu zawodowego

**Table 5.** Indices characterizing lipid and carbohydrate metabolism in the groups classified by occupational stress level

Parametry Parameters	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
BMI						
1	6	25,50	3,3	22,3	31,6	0,445
2	26	27,60	4,1	21,1	36,2	
3	94	27,70	4,2	19,8	47,1	
Wiek / Age						
1	6	36,67	10,7	24,0	47,0	0,902
2	26	37,62	8,2	25,0	54,0	
3	94	37,97	6,8	26,0	52,0	
Cholesterol / Cholesterol concentration						
1	6	230,90	67,4	122,7	307,1	0,897
2	26	223,80	40,2	161,1	316,5	
3	94	222,60	41,7	139,6	335,7	

**Tabela 5.** Parametry charakteryzujące gospodarkę lipidową i węglowodanową w grupach zróżnicowanych pod względem poziomu stresu zawodowego**Table 5.** Indices characterizing lipid and carbohydrate metabolism in the groups classified by occupational stress level

Parametry Parameters	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
<b>HDL</b>						
1	6	52,2	8,2	41,7	63,1	0,275
2	26	43,1	8,7	28,1	59,7	
3	94	47,7	16,7	16,7	168,0	
<b>LDL</b>						
1	6	145,0	53,9	71,2	211,4	0,831
2	26	146,7	34,9	88,9	223,8	
3	94	141,4	40,6	70,5	249,9	
<b>TG</b>						
1	6	139,3	57,8	49,1	425,5	0,311
2	26	219,8	29,7	57,9	664,5	
3	94	177,3	14,7	47,4	1086,5	
<b>Glukoza / Glucose concentration</b>						
1	6	82,2	9,1	70,4	91,2	0,698
2	26	85,9	11,4	71,6	126,2	
3	94	87,3	16,2	60,0	184,3	

Skróty jak w tabeli 1 i 3 / Abbreviations as in Table 1 and 3.

równaniu z grupami z niższym poziomem stresu, podawało, że uprawia ćwiczenia rekreacyjne zaledwie kilka razy w roku lub rzadziej ( $p = 0,040$ ).

Istotnie więcej osób ( $p = 0,01$ ) z grupy 3. pracowało w godzinach nadliczbowych (56 osób, 44%) w porównaniu z osobami z niższym odczuciem stresu (odpowiednio: grupa 2 – 11 osób, 9%, grupa 1 – 1 osoba, 0,8%).

W grupie 3. było także istotnie więcej ( $p = 0,026$ ) osób pracujących w systemie 3-zmianowym (51 osób, 70%) w porównaniu z grupą 2. (12 osób, 9,5%) i grupą 1. (1 osoba, 0,8%).

### Zależność między stresem ogólnym a stresem zawodowym

Sprawdzono, czy grupy z różnym poziomem stresu zawodowego różnią się również pod względem poziomu stresu życiowego. Stwierdzono, że grupa o najniższym poczuciu stresu zawodowego ma również istotnie statystycznie niższy poziom stresu życiowego ( $p = 0,0005$ ) w porównaniu z grupami ze średnim i wysokim poziomem stresu zawodowego (tab. 6).

**Tabela 6.** Ocena stresu ogólnego metodą Cohena w grupach o różnym poziomie stresu zawodowego**Table 6.** General stress assessed by the Cohen method in the groups with different occupational stress levels

Numer grupy* No. of group*	Badani Respondents			Poziom stresu Stress level		P
	n	M	SD	minimum minimum	maksimum maximum	
1	6	25,8	7,9	12	36	0,0005
2	26	35,1	3,8	28	43	
3	94	35,5	4,2	27	50	
Ogółem / Total	126	34,9	4,8	12	50	

\* Według SOP / Based on OSL.

Skróty jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.



## OMÓWIENIE

W grupie badanych policjantów, mimo ich młodego wieku ( $37,8 \pm 7,3$  lat), stwierdzono bardzo duży odsetek osób, u których występowały czynniki ryzyka chorób układu krążenia – nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, palenie, nadwaga, podwyższone stężenie cholesterolu, obciążający wywiad rodzinny i brak aktywności fizycznej. Tylko u 11% osób nie było żadnych czynników ryzyka chorób układu krążenia, u 14% osób stwierdzono występowanie jednego czynnika, u 32% osób były to jednocześnie 2 czynniki, u 24% – 3, a u 17% osób – 4 czynniki ryzyka. Jest to sytuacja niepokojąca, ponieważ zgodnie z wynikami badań klinicznych zagrożenie rozwojem zmian miażdżycowych w naczyniach wieńcowych istotnie rośnie wraz ze wzrostem liczby czynników ryzyka (12).

Tylko u 1,6% osób badanych stwierdzono cukrzycę typu 2. Jest to wynik zaskakująco dobry, ponieważ w badaniach innych autorów zaburzenia gospodarki węglowodanowej występowały znacznie częściej – np. w badaniu przeprowadzonym w Indiach było to 32% badanych policjantów (13).

Jednym z najważniejszych czynników ryzyka chorób układu krążenia jest nadciśnienie tętnicze. Podwyższone ciśnienie tętnicze w badaniu lekarskim, spełniające kryteria nadciśnienia, stwierdzono u 36% osób, a w wywiadzie podawało je tylko 24%. Wynika z tego, że ponad 10% badanych nie wiedziało o swoich problemach z ciśnieniem tętniczym do czasu tego badania. Tylko 14% osób z badanej grupy miało ciśnienie optymalne, tzn. niższe niż 120/80 mmHg. Ciśnienie wysokie prawidłowe, które nazywane jest też fazą przednadciśnieniową, stwierdzono u 50% osób. Ta grupa powinna być grupą dyspenseryjną, objętą częstą kontrolą ciśnienia tętniczego. Jest to wynik wyższy niż w innych grupach zawodowych, a także znacznie wyższy niż w populacji generalnej, w której według danych NATPOL 2011 na nadciśnienie tętnicze choruje 32% Polaków (14).

Wynik ten jest również wyższy w porównaniu z danymi z prospektywnego badania przeprowadzonego u policjantów w Finlandii (Helsinki Policemen Study), w którym nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 24% osób, mimo że średnia wieku była istotnie wyższa niż u policjantów badanych przez autorów niniejszej publikacji i wynosiła 47 lat (15). Z kolei Joseph i wsp. w badaniu obejmującym 261 oficerów policji z Buffalo w USA i 229 osób cywilnych z tego samego regionu stwierdzili, że po wyeliminowaniu wpływu wieku u policjantów wyższe są wartości ciśnienia tętniczego (zarówno skur-

czowego, jak i rozkurczowego), a także wyższe jest stężenie cholesterolu, większy odsetek osób palących papierosy i pijących alkohol (16). U policjantów stwierdzono też upośledzoną funkcję śródbłonna, co jest wczesnym markerem subklinicznej postaci CVD. Zmiany te były szczególnie widoczne w grupie policjantów młodszych, poniżej 55. roku życia, i nie można ich było wyjaśnić obecnością innych czynników ryzyka chorób układu krążenia ani depresją. Autorzy podejrzewają, że prawdopodobny patomechanizm obserwowanych zmian jest związany z przewlekłym działaniem stresu i pracą zmianową (16).

W badanej grupie zwraca uwagę wysoki odsetek osób podających występowanie dolegliwości ze strony układu krążenia, które przez prawie połowę badanych (45%) związane są ze stresem. Jednocześnie niepokojące jest, że tylko mniej niż 20% osób z tymi dolegliwościami zgłosiło się do lekarza.

Obciążający wywiad rodzinny w odniesieniu do nadciśnienia tętniczego dotyczył 57% osób, choroby niedokrwiennej serca – 25% osób, a udaru – 11% badanych. Wskazuje to, że jest to grupa w znacznym stopniu genetycznie predysponowana do rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego. Stanowi to dodatkowy czynnik sugerujący konieczność podjęcia działań profilaktycznych.

Średnie BMI w badanej grupie policjantów było wysokie i wynosiło 27,6, podczas gdy w badaniu policjantów w Indiach było o prawie o 2 jednostki niższe (25,9) (13), podobnie jak u policjantów w Helsinkach, u których wynosiło 26,2 (15). Bardzo duży odsetek osób, bo aż 66% badanych, miał nadwagę lub otyłość. Odsetek ten był wyższy niż w polskiej populacji generalnej. Z badań prowadzonych w ramach programu NATPOL PLUS z 2002 r. wynika, że otyłość (BMI > 30) dotyczy 19% kobiet i mężczyzn, a nadwaga (BMI = 25–30) aż 42% mężczyzn i 52% kobiet. Z kolei w ostatnim badaniu NATPOL 2011 otyłość stwierdzono u 25% dorosłych Polaków (17,18). Przyczyną otyłości w badanej grupie mogły być zaburzenia gospodarki lipidowej, ponieważ wśród policjantów 69% miało podwyższone stężenie cholesterolu całkowitego. Jest to odsetek istotnie wyższy niż w populacji generalnej, w której wynosi on ok. 50%.

W badaniach prowadzonych wśród weteranów wojny w Wietnamie stwierdzono też podwyższone stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji LDL i trójglicerydów oraz obniżone stężenie HDL (19). W badanej grupie polskich policjantów istotny odsetek osób miał wartości przekraczające normę (np. cholesterol całkowity – 69%, frakcja LDL – 55%, trójglicerydy – 28%). Parametry

opisujące gospodarkę lipidową w tej grupie osiągały wartości istotnie gorsze niż w badaniu przeprowadzonym w Indiach (13). Jest to tym bardziej niepokojące, że grupa badana przez autorów niniejszej publikacji była średnio o 7 lat młodsza od policjantów badanych w Indiach (13). Porównanie z wynikami badania przeprowadzonego w USA wskazuje, że polscy policjanci w podobnym wieku mają wprawdzie wyższe stężenie cholesterolu całkowitego, ale także wyższe stężenie frakcji HDL, co jest zjawiskiem korzystnym (20). W tym samym badaniu w cytowanym badaniu w USA wykazano ponadto niekorzystny, 10-letni trend zmian parametrów charakteryzujących gospodarkę lipidową (19).

Podobnego efektu można oczekiwać również w grupie badanej przez autorów niniejszej publikacji. Wskazuje to na konieczność podjęcia działań profilaktycznych, a także terapeutycznych zmierzających do obniżenia stężenia cholesterolu u policjantów. Konsekwencje zaburzeń gospodarki lipidowej są bardzo poważne, ponieważ ryzyko chorób układu krążenia jest wprost proporcjonalne do stężenia cholesterolu w surowicy. Z danych zawartych w raporcie WHO wynika, że w krajach rozwiniętych podwyższone stężenie cholesterolu (ponad 3,8 mmol/l) odpowiada za około 8% wszystkich chorób, za 60% przypadków choroby niedokrwiennej serca i za około 40% udarów (21). Z kolei zredukowanie poziomu cholesterolu o 10% zmniejsza ryzyko zawału mięśnia sercowego o 50%.

Zaburzenia gospodarki lipidowej i wysokie BMI w badanej grupie oraz znaczny odsetek osób z ciśnieniem tętniczym przekraczającym 130/85 mmHg wskazują, że wiele osób może być zagrożonych rozwojem zespołu metabolicznego. Zespół metaboliczny w populacji polskiej według badania WOBASZ dotyczy 23% mężczyzn i 20% kobiet (22). Zespół metaboliczny związany jest ze wzrostem ryzyka chorób układu krążenia o 50–60% (23). W niniejszym badaniu u policjantów poza zaburzeniami metabolicznymi w znacznym nasileniu występowały pozostałe czynniki ryzyka chorób układu krążenia. Świadczy to o dużym zagrożeniu chorobami układu krążenia i wskazuje na konieczność wdrożenia odpowiednich działań profilaktycznych.

Przyczyną zaburzeń gospodarki lipidowej i nadwagi w badanej grupie policjantów mogły być złe nawyki żywieniowe – 25% osób podawało, że preferuje tłuste wędliny i mięso, a zbyt obfite posiłki spożywało aż 77% badanych. Także brak rekreacyjnej aktywności fizycznej podawany przez 42% osób mógł być czynnikiem sprzyjającym powstaniu nadwagi i hipercholesterolemii. Jest to wynik zbliżony do uzyskanego w Indiach,

gdzie większość policjantów preferowała bierny wypoczynek (13). Należy jednak zauważyć, że w badanej grupie policjantów 54% osób uprawiało pozazawodową aktywność fizyczną raz w tygodniu, co stanowi wynik lepszy niż w innych grupach zawodowych – np. wśród pracowników naziemnego personelu lotniczego odsetek osób uprawiających regularnie jakąś formę aktywności fizycznej wynosił tylko 26% (24).

Aktywność fizyczna jest uznawana za najważniejszy czynnik podtrzymujący zdrowie i przeciwdziałający występowaniu chorób cywilizacyjnych, w tym chorób układu krążenia oraz ich czynników ryzyka, takich jak otyłość czy hipercholesterolemia. Jednym z mechanizmów takiego działania jest pozytywny wpływ aktywności fizycznej na dobową regulację ciśnienia tętniczego (25). Z kolei niedostateczna aktywność fizyczna jest ostatnio coraz częściej rozpatrywanym czynnikiem, który ma związek ze skróceniem długości życia – liczbę przedwczesnych zgonów spowodowanych siedzącym trybem życia ocenia się obecnie w USA na 250 tys. rocznie. Brak aktywności fizycznej jest związany z podwyższonym ryzykiem otyłości, cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i podwyższonego poziomu cholesterolu LDL w surowicy, które prowadzi do rozwoju chorób sercowo-naczyniowych.

Rozpowszechnienie nałogu palenia tytoniu było w badanej grupie podobne jak w populacji generalnej – papierosy paliło 33% badanych, a 19% wypalało ponad jedną paczkę papierosów dziennie. W badaniu przeprowadzonym w Indiach odsetek policjantów palących nałogowo papierosy był prawie o 10% niższy (22,6%) (13). Z kolei w badaniach przeprowadzonych w Izraelu odsetek palaczy był znacznie wyższy, przy czym wśród weteranów z zespołem stresu pourazowego (post traumatic stress disorder – PTSD) wynosił 66%, a wśród weteranów bez PTSD – 37% (26).

Znaczenie palenia tytoniu w kształtowaniu ryzyka chorób układu krążenia jest dobrze znane. Palenie tytoniu powoduje obniżenie stężenia cholesterolu HDL, wzrost stężenia cholesterolu LDL i trójglicerydów, wzrost agregacji płytek krwi i podwyższenie poziomu fibrynogenu. Działa presyjnie na naczynia, prowadząc do rozwoju nadciśnienia tętniczego.

Wyniki cytowanego już badania INTERHEART wskazują, że 29% zawałów mięśnia sercowego w Europie Zachodniej i 30% w Europie Środkowo-Wschodniej spowodowanych było paleniem tytoniu, a palacze i byli palacze w tych regionach mają 2-krotnie zwiększone ryzyko zawału w porównaniu z osobami, które nigdy nie paliły (5).

Znacznie większy problem w grupie badanej stanowił alkohol. Według danych z ankiety do picia mocnego alkoholu co najmniej raz w tygodniu przyznawało się 59% osób. Wydaje się jednak, że jest to wartość niedoszacowana, ponieważ w spontanicznych wywiadach prawie wszyscy badani podawali, że piją alkohol prawie codziennie. Wiele osób poddało się leczeniu, ale wielu badanych w ogóle nie dostrzegało problemu związanego ze spożywaniem alkoholu. Uznawało picie alkoholu jako dobry sposób na odreagowanie stresu.

Odsetek osób pijących alkohol w badanej grupie był znacznie wyższy w porównaniu z danymi z innych krajów. Wprawdzie metody oceny tego nałogu były różne, ale np. w Norwegii wśród funkcjonariuszy policji (2372 badanych) osoby, które zostały ocenione jako nadużywające alkoholu, stanowiły 17,9%, a 10,9% osób podawało, że alkohol pomaga im odreagować stres (28). Z badania 1200 policjantów w USA wynika, że częstość ryzykownego spożywania alkoholu wynosiła 18,1%, a 7,8% osób było uzależnionych od alkoholu (29). W badaniu przeprowadzonym wśród policjantów w Indiach odsetek osób podających regularne picie alkoholu (w publikacji nie podano częstości spożywania alkoholu ani jednorazowej dawki) był niższy niż wśród policjantów polskich i wynosił 31,1% (13).

Tak wysoki poziom czynników ryzyka chorób układu krążenia w badanej grupie może być związany z bardzo dużym poczuciem stresu – zarówno ogólnego, jak i zawodowego. Stres zawodowy w badanej grupie został oceniony jako wysoki, wyższy niż w innych grupach zawodowych (30). Dla wyników stresu ogólnego nie ma wprawdzie polskich wartości referencyjnych, ale w porównaniu z wynikami uzyskiwanymi w polskich badaniach innych grup zawodowych były to również wyniki wysokie (30).

W literaturze przedmiotu podkreśla się, że zawód policjanta należy do grupy zawodów najbardziej stresujących. Spośród udokumentowanych skutków doświadczania stresu w pracy wymienia się najczęściej stany depresyjne uzależnienie od substancji psychoaktywnych (głównie alkoholu), wypalenie zawodowe, zaburzenie po stresie traumatycznym, samobójstwa, zaburzenia i choroby układu krążenia i układu pokarmowego (31–33). Uzyskane dane na temat poziomu stresu zawodowego w badanej grupie policjantów potwierdzają jego wysokie wskaźniki i są zgodne z danymi uzyskiwanymi w innych badaniach polskich (34–36). Podobnie również jak w innych badaniach okazało się, że główne stresory zawodowe mają charakter organizacyjny (37–39). Jak się okazuje, znacznie bardziej stresujące

od treści pracy są dla policjantów kwestie organizacyjne i związana ze specyfiką pracy niemożność planowania pracy w sposób, który nie zakłócałby realizacji obowiązków pozazawodowych, a także brak wsparcia ze strony przełożonych.

Podobne wyniki, choć przy zastosowaniu innych metod, uzyskano np. w badaniach litewskich (w których wykazano m.in., że problemy administracyjne, zła organizacja pracy i nieefektywność przepisów prawa stanowią podstawowe źródło stresu policjantów) (40), a także w badaniach kanadyjskich (41). W tych ostatnich podkreśla się wysoką stresogenność takich cech pracy, jak niesprawiedliwe traktowanie, biurokracja, deficyty kadrowe, deficyty środków potrzebnych do wykonywania pracy, złe wyposażenie, zachowania przełożonych, również typowe dla sytuacji polskich policjantów. Wykazano również, że poziom odczuwanego stresu zawodowego wiąże się z systemem pracy. Przypomnijmy – w grupie policjantów z najwyższym poziomem stresu zawodowego było istotnie więcej osób pracujących w systemie 3-zmianowym (54%) i w godzinach nadliczbowych (59%).

Uzyskany wynik wpisuje się w rezultaty uzyskiwane w badaniach światowych. Na ich podstawie można wnosić, że praca zmianowa wykonywana przez funkcjonariuszy policji wiąże się z problemami w godzeniu życia prywatnego z zawodowym, większym subiektywnym poczuciem stresu, zaburzeniami snu i zaburzeniami w stanie zdrowia oraz większą wypadkowością (42–44). W badaniach policjantów amerykańskich stwierdzono również podwyższone ryzyko występowania myśli samobójczych u policjantów pracujących na zmianach nocnych (45).

W badaniu wykazano również, że wysoki poziom stresu zawodowego współwystępuje z wysokim poziomem stresu życiowego. Wynik ten zgodny jest z powszechnym w psychologii przekonaniem, że zjawiska te się wzajemnie przenikają. W przypadku stresu życiowego i zawodowego możemy mówić o interferencji, tj. przenoszeniu napięć pojawiających się w życiu prywatnym na życie zawodowe i odwrotnie (40). Ponadto obciążenia występujące w jednej sferze mogą sprawiać, że zasoby jednostek przydatne w radzeniu sobie ze stresem zostają wyczerpane i w związku z tym wszelkie nawet drobne trudności pojawiające się w innej sferze życia odbierane są jako bardziej stresujące.

Wysoki poziom stresu odczuwanego przez badanych policjantów może częściowo wyjaśniać przyczynę dużego nasilenia czynników ryzyka chorób układu krążenia. Jest to zgodne z teorią mówiącą, że przewlekły



stres zwiększa ryzyko CVD nie tylko poprzez wpływ na różne funkcje organizmu (m.in. rytm serca, ciśnienie tętnicze, układ krzepnięcia, stężenie lipidów i glukozy), ale także poprzez modyfikację zachowań (46). W naszych badaniach stwierdzono, że osoby z najwyższym poziomem odczuwanego stresu zawodowego istotnie częściej ( $p = 0,002$ ) w porównaniu z pozostałymi podawały, iż spożywają mocny alkohol nawet kilka razy w tygodniu, a bardzo rzadko (zaledwie kilka razy w roku lub rzadziej) uprawiały jakąkolwiek aktywność rekreacyjną.

Z przeprowadzonych badań wynika, że policjanci są grupą o podwyższonym ryzyku chorób układu krążenia ze względu na wysoki poziom klasycznych czynników ryzyka, a także na towarzyszący ich pracy stres. Zagrożenie chorobami układu krążenia wśród policjantów wykazali w swoich badaniach epidemiologicznych Violanti i wsp. (47). Autorzy stwierdzili na podstawie retrospektywnej, 40-letniej obserwacji 2593 policjantów, że ryzyko zgonu z powodu choroby niedokrwiennej serca w grupie osób o stażu pracy w policji 10–19 lat jest istotnie wyższe od oczekiwanego dla całej populacji (SMR 120). Z kolei Wright i wsp. wykazali wprawdzie w 7-letnim badaniu prospektywnym prowadzonym wśród policjantów w Waszyngtonie, że poziom odczuwanego stresu nie zwiększał ryzyka chorób układu krążenia, ale jednocześnie stwierdzili, że było ono skorelowane z poziomem klasycznych czynników ryzyka chorób układu krążenia (4). Autorzy nie wzięli jednak pod uwagę, że stres wpływa nie tylko bezpośrednio na funkcjonowanie układu krążenia, ale modyfikuje także zachowania i sprzyja nałogom.

## WNIOSKI

Jak wynika z przeprowadzonych badań i powyższego omówienia, policjanci są grupą podwyższonego ryzyka sercowo-naczyniowego ze względu na znacznie wyższą niż w populacji generalnej i innych grupach zawodowych częstość występowania klasycznych czynników ryzyka oraz bardzo wysoki poziom stresu życiowego i zawodowego. Wskazuje to na konieczność prowadzenia wśród policjantów intensywnych działań profilaktycznych, w celu obniżenia poziomu modyfikowalnych czynników ryzyka (palenie, dieta, aktywność fizyczna, stężenie cholesterolu i trójglicerydów) i zmniejszenia zagrożenia chorobami układu krążenia. W działaniach tych powinny być uwzględnione szkolenia z zakresu metod radzenia sobie ze stresem.

## PIŚMIENNICTWO

1. Peter R., Alfredson L., Hammar N., Siegrist J., Theorell T., Westerholm P.: High effort, low reward, and cardiovascular risk factors in employed Swedish men and women: baseline results from the WOLF Study. *J. Epidemiol. Community Health* 1998;52(9):540–726. [Http://dx.doi.org/10.1136/jech.52.9.540](http://dx.doi.org/10.1136/jech.52.9.540)
2. Bosma H., Stansfeld S.A., Marmot M.G.: Job control, personal characteristics, and heart disease. *J. Occup. Health Psychol.* 1998;3(4):402–409. [Http://dx.doi.org/10.1037/1076-8998.3.4.402](http://dx.doi.org/10.1037/1076-8998.3.4.402)
3. Belkic K.L., Landsbergis P.A., Schnall P.L., Baker D.: Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? *Scand. J. Work Environ. Health* 2004;30(2):81–83. [Http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.769](http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.769)
4. Wright B.R., Barbosa-Leiker C., Hoekstra T.: Law enforcement officer versus non-law enforcement officer status as a longitudinal predictor of traditional and emerging cardiovascular risk factors. *J. Occup. Environ. Med.* 2011;53(7):730–734. [Http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0b013e318220c2da](http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0b013e318220c2da)
5. Rosengren A., Hawken S., Ounpuu S., Sliwa K., Zhubaid M., Wael A. i wsp.: Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11 119 cases and 13 648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364(9438):953–962
6. Hammar N., Alfredsson L., Johnson J.V.: Job strain, social support at work, and incidence of myocardial infarction. *Occup. Environ. Med.* 1998;55(8):548–553. [Http://dx.doi.org/10.1136/oem.55.8.548](http://dx.doi.org/10.1136/oem.55.8.548)
7. Krantz D.S., Quigley J.F., O Callahan M.: Mental stress as a trigger of acute cardiac events: the role of laboratory study. *Ital. Heart J.* 2001;2(12):895–899
8. McDougall S.J., Widoop R.E., Lawrence A.J.: Central autonomic integration of psychological stressors: Focus on cardiovascular modulation. *Auton. Neurosci.* 2005;123(1–2): 1–11. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.autneu.2005.09.005](http://dx.doi.org/10.1016/j.autneu.2005.09.005)
9. Grodzicki T., Narkiewicz K.: Nowe wytyczne dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym – VII Raport Joint National Committee i zalecenia Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. *Nadciśn. Tętn.* 2003;7(2):99–104
10. Dudek B., Waszkowska M., Hanke W.: Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999
11. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R.A.: A global measure of perceived stress. *J. Health Soc. Behav.* 1983;24(4): 385–396. [Http://dx.doi.org/10.2307/2136404](http://dx.doi.org/10.2307/2136404)

12. Morka J., Krzemińska-Pakuła M., Drozd J., Morka A.: Factors affecting the progression of atherosclerosis in the coronary arteries. *Kardiol. Pol.* 2007;65(11):1307–1311
13. Tharkar S., Kumratla S., Muthukumar P., Viswanathan V.: High prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular risk among police personnel compared to general population in India. *J. Assoc. Physicians India* 2008;56:845–849
14. NATPOL: Diagnoza stanu zdrowia Polaków według NATPOL 2011 [cytowany 4 lutego 2013]. [http://www.biznesnafali.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7306:diagnoza-stanu-zdrowia-polakow-wedug-natpol-2011&catid=25:life-a-style](http://www.biznesnafali.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=7306:diagnoza-stanu-zdrowia-polakow-wedug-natpol-2011&catid=25:life-a-style)
15. Pyorala M., Miettinen H., Laakso M., Pyorala K.: Hyperinsulinemia Predicts Coronary Heart Disease Risk in Healthy Middle-aged Men. The 22-Year Follow-up Results of the Helsinki Policemen Study. *Circulation* 1998;98(5):398–404. <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.98.5.398>
16. Joseph P.N., Violanti J.M., Donahue R., Andrew M.E., Trevisan M., Burchfiel C.M. i wsp.: Endothelial function, a biomarker of subclinical cardiovascular disease, in urban police officers. *J. Occup. Environ. Med.* 2010;52(10):1004–1008. <http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181f4385c>
17. NATPOL: Jaki jest stan zdrowia Polaków według NATPOL 2011? [cytowany 4 lutego 2013]. <http://www.termidia.pl/Jaki-jest-stan-zdrowia-Polakow-wedlug-NATPOL-2011-,4624.html>
18. Babińska Z., Bandosz P., Zdrojewski T., Wyrzykowski B.: Epidemiologia otyłości i otyłości brzusznej w Polsce, Europie Zachodniej i USA [cytowany 4 lutego 2013]. *Kardiol. Prakt.* 2004;3:3–7. [http://www.kardiologiapraktyce.pl/vol5/vol1\\_1.htm](http://www.kardiologiapraktyce.pl/vol5/vol1_1.htm)
19. Kagan B.L., Leskin G., Haas B., Wilkins J., Foy D.: Elevated lipid levels in Vietnam veterans with chronic posttraumatic stress disorder. *Biol. Psychiatry* 1999;45(3):374–377. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(98\)00059-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(98)00059-6)
20. Franke W.D., Cox D.F., Schultz D.P., Anderson D.F.: Coronary heart disease risk factors in employees of Iowa's Department of Public Safety compared to a cohort of the general population. *Am. J. Ind. Med.* 1997;31(6):733–737. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199706\)31:6<733::AID-AJIM10>3.0.CO;2-Z](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199706)31:6<733::AID-AJIM10>3.0.CO;2-Z)
21. World Health Organisation: The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. WHO, Geneva 2002
22. Kozakiewicz K.: Czynniki socjoekonomiczne i ich zróżnicowanie w populacji polskiej. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiol. Pol.* 2005;63(6 Supl. 4):S649–S654
23. Qiao Q., Gao W., Zhang L., Nyamdorj R., Tuomilehto J.: Metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Ann. Clin. Biochem.* 2007;44(Cz. 3):232–263
24. Gadzicka E., Bortkiewicz A., Makowiec-Dąbrowska T., Szymczak W.: Physiological reaction to work in aircraft maintenance staff. W: Mekjavic I.B., Kounalakis S.N., Taylor N.A.S. [red.]. *Environmental Ergonomics XII. Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics.* 19–24 sierpnia 2007, Piran, Slovenia [CD-ROM]. Biomed d.o.o., Ljubljana 2007, ss. 554–557
25. Okano Y., Hirawa N., Tochikubo O., Mizushima S., Fukuha S., Kihara M. i wsp.: Relationships between diurnal blood pressure variation, physical activity, and health-related QOL. *Clin. Exp. Hypertens.* 2004;26(2):145–155. <http://dx.doi.org/10.1081/CEH-120028553>
26. Shalev A., Bleich A., Ursano R.J.: Posttraumatic stress disorder: somatic comorbidity and effort tolerance. *Psychosomatics* 1990;31(2):197–203. [http://dx.doi.org/10.1016/S0033-3182\(90\)72195-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0033-3182(90)72195-0)
27. Bednarski B., Goryński P., Łata E., Parchimowicz T., Przewoźniak K., Wojtyniak B.: Stan zagrożenia epidemią palenia tytoniu w Polsce [cytowany 14 listopada 2011]. [http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma\\_struktura/docs/raport\\_epidemia\\_16082010.pdf](http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/raport_epidemia_16082010.pdf)
28. Sterud T., Hem E., Ekeberg O., Lau B.: Occupational stress and alcohol use: a study of two nationwide samples of operational police and ambulance, personnel in Norway. *J. Stud. Alcohol Drugs* 2007;68(6):896–904
29. Ballenger J.F., Best S.R., Metzler T.J., Wasserman D.A., Mohr D.C., Liberman A. i wsp.: Patterns and predictors of alcohol use in male and female urban police officers. *Am. J. Addict.* 2011;20(1):21–29. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1521-0391.2010.00092.x>
30. Bortkiewicz A., Gadzicka E., Szykowska A., Koniarek J.: Ocena jednoczesnego wpływu pola elektromagnetycznego i stresu na stan zdrowia i samopoczucie użytkowników telefonów komórkowych. W: Krawczyk A., Wyszowska J. [red.]. *Pole elektromagnetyczne w biosferze.* Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2005, ss. 54–72
31. Waters J.A., Ussery W.: Police stress: history, contributing factors, symptoms, and interventions. *Policing* 2007;30(2):169–188. <http://dx.doi.org/10.1108/13639510710753199>
32. Berg A.M., Hem E., Lau B., Ekeberg Ø.: An exploration of job stress and health in the Norwegian police service: a cross sectional study. *J. Occup. Med. Toxicol.* 2006;1:26. <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6673-1-26>
33. Violanti J.M., Burchfiel C.M., Miller D.B., Andrew M.E., Dorn J., Wactawski-Wende J. i wsp.: The Buffalo Cardio-Metabolic Occupational Police Stress (BCOPS) Pilot Study: Methods and Participant Characteristics. *Ann. Epidemiol.* 2006;16(2):148–156. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2005.07.054>



34. Ogińska-Bulik N.: Stres zawodowy u policjantów. Źródła – konsekwencje – zapobieganie. Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź 2003
35. Dudek B., Merecz D., Makowska Z.: Poczucie kontroli w miejscu pracy a poziom stresu zawodowego i związane z nim skutki. *Med. Pr.* 2001;52(6):451–457
36. Cisek M., Brzostek T., Górkiewicz M., Wilczek-Rużyczka E., Radzik T.: Stres i uwarunkowania psychologiczne, jako czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca wśród policjantów. *Ann. Acad. Med. Silesien.* 2006;60(1):1–11
37. Kop N., Euwema M., Schaufeli W.: Burnout, job stress and violent behaviour among Dutch police officers. *Work Stress* 1999;13(4):326–340. [Http://dx.doi.org/10.1080/02678379950019789](http://dx.doi.org/10.1080/02678379950019789)
38. Newman D., Wilkins L., Rucker-Reed M.: Police stress, state-trait anxiety, and stressors among U.S. Marshals. *J. Crim. Justice* 2004;32(6):631–641. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2004.08.003](http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2004.08.003)
39. Shane J.M.: Organizational stressors and police performance. *J. Crim. Justice* 2010;38(4):807–818. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2010.05.008](http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2010.05.008)
40. Zukauskas G., Ruksenas O., Burba B., Grigaliuniene V., Mitchell J.T.: A study of stress affecting police officers in Lithuania. *Int. J. Emerg. Ment. Health* 2009;11(4):205–214
41. Taylor A., Bennell C.: Operational and Organizational Police Stress in an Ontario Police Department: A Descriptive Study. *Can. J. Police Secur. Serv.* 2006;4(4):223–234
42. Caruso C.C., Lusk S.L., Gillespie B.W.: Relationship of work schedules to gastrointestinal diagnosis, symptoms, and medication use in auto factory workers. *Am. J. Ind. Med.* 2004;46(6):586–598. [Http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20099](http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20099)
43. Smith L., Folkard S., Poole C.J.: Increased injuries on night shift. *Lancet* 1994;344(8930):1137–1139. [Http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(94\)90636-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(94)90636-X)
44. Gerber M., Hartmann T., Brand S., Holsboer-Trachsler E., Puhse U.: The relationship between shift work, perceived stress, sleep and health in Swiss police officers. *J. Crim. Justice* 2010;38(6):1167–1175. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2010.09.005](http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2010.09.005)
45. Violanti J.M., Charles L.E., Hartley T.A., Mnatsakanova A., Andrew M.E., Fekedulegn D. i wsp.: Shift-work and suicide ideation among police officers. *Am. J. Ind. Med.* 2008;51(10):758–768. [Http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20629](http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20629)
46. Kristensen T.S.: Challenges for research and prevention in relation to work and cardiovascular diseases. *Scand. J. Work Environ. Health* 1999;25(6):550–557. [Http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.479](http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.479)
47. Violanti J.M., Vena J.E., Petralia S.: Mortality of a police cohort: 1950–1990. *Am. J. Ind. Med.* 1998;33(4):366–373. [Http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199804\)33:4<366::AID-AJIM6>3.0.CO;2-S](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199804)33:4<366::AID-AJIM6>3.0.CO;2-S)