

dr n. med. ELŻBIETA ŁASTOWIECKA-MORAS (ORCID: 0000-0003-1386-9613)

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: ellas@ciop.pl

DOI: 10.5604/01.3001.0013.2410

Kobiety na stanowiskach pracy fizycznej – ograniczenia wynikające z płci i wieku

Fot. style-photographs/Bigstockphoto



Współczesne badania wskazują na brak pozytywnego wpływu na zdrowie dużych obciążeń fizycznych w pracy zawodowej, zwłaszcza w połączeniu z deficytem aktywności fizycznej rekreacyjnej w czasie wolnym od pracy. Kobiety, ze względu na uwarunkowania fizjologiczne, nie są w stanie wykonywać wszystkich czynności w pracy na równi z mężczyznami. Dotyczy to zwłaszcza prac związanych z wysiłkiem fizycznym i transportem ciężarów oraz wymuszoną pozycją ciała. W przypadku kobiet starszych, oprócz fizjologicznych różnic podyktowanych płcią, dochodzą zmiany funkcjonalne zachodzące w organizmie ludzkim wraz z wiekiem, które również istotnie obniżają możliwość wykonywania pracy fizycznej.

Lekceważenie przez pracodawców problemu ciężkiej pracy fizycznej prowadzi do niekorzystnych skutków, zarówno dla pracowników, jak i dla firmy. Nadmierne obciążenie i związane z nim zmęczenie pracownika jest przyczyną gorszej jakości i wydajności pracy oraz zwiększenia absencji chorobowej. Dlatego oczywista wydaje się konieczność dostosowywania stanowisk i warunków pracy do potrzeb pracownic fizycznych w starszym wieku.

Słowa kluczowe: praca fizyczna, kobiety starsze, wydolność fizyczna, obciążenie pracą, zmęczenie

Women at physical work stations – limitations resulting from gender and age

Contemporary studies indicate the lack of a positive impact of high physical effort in professional work on health, especially in connection with the deficit of recreational physical activity during leisure time. Women, due to physiological conditions, are not able to perform all activities at work equally with men. This applies in particular to work related to physical effort, transport of weights and forced body position. In the case of older women, apart from the physiological differences dictated by gender, functional changes occurring in the ageing human body, which also significantly reduce the ability to perform physical work, are added.

The problem of employers disregarding hard physical labour leads to adverse effects for both them and their companies. Excessive work load and, associated with it, fatigue of employees result in inferior quality and work efficiency and the increase in sick leave due to ailments and illnesses. Therefore, it seems obvious to adapt the work station and working conditions to the needs of older women that perform physical work.

Keywords: physical work, older women, physical capacity, workload, fatigue

Wstęp

Ruch jest najważniejszym, po odżywianiu się, czynnikiem determinującym ludzkie zdrowie. Korzyści płynące z systematycznej aktywności fizycznej to m.in. zwiększenie ogólnej sprawności fizycznej, ograniczenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego i śmiertelności ogólnej, zmniejszenie masy ciała czy lepsze samopoczucie [1].

Nie każdy rodzaj aktywności fizycznej jest jednak tak samo korzystny: wysiłek rekreacyjny podlega innym regułom niż wysiłek w pracy zawodowej. Ten pierwszy rządzi się pewnymi zasadami dotyczącymi wielkości obciążenia wysiłkowego, częstotliwości sesji wysiłkowych i czasu ich trwania. Wysiłek fizyczny towarzyszący pracy zawodowej nie podlega tym regułom i jak pokazują badania, duże obciążenie pracą fizyczną, zwłaszcza w połączeniu z deficytem aktywności fizycznej w czasie wolnym od pracy, może być przyczyną zmęczenia przewlekłego oraz prowadzić do zwiększenia absencji chorobowej na skutek dolegliwości i schorzeń [2].

Wbrew powszechnemu przekonaniu, że coraz szersza mechanizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych ogranicza występowanie ciężkiej pracy fizycznej, problem dużego kosztu energetycznego na niektórych stanowiskach pracy nadal istnieje [3].

W artykule zaprezentowano ograniczenia w wykonywaniu pracy fizycznej przez kobiety, zwłaszcza w starszym wieku oraz skutków nadmiernego obciążenia tego rodzaju pracą.

Możliwości wykonywania pracy fizycznej w zależności od wieku i płci

Należy pamiętać o tym, że wielkość obciążenia fizycznego człowieka (zawodowego i pozazawodowego) powinna być dostosowana indywidualnie do jego wieku, płci, stanu zdrowia, sprawności motorycznej itp. Kobiety, ze względu na uwarunkowania fizjologiczne, nie są w stanie wykonywać wszystkich czynności w pracy na równi z mężczyznami. Dotyczy



to zwłaszcza prac związanych z wysiłkiem fizycznym i transportem ładunków. Prace tego typu powszechnie występują na stanowiskach pracy fizycznej kobiet w handlu, ochronie zdrowia, usługach, czy przemyśle lekkim. W przypadku kobiet starszych, oprócz fizjologicznych różnic podyktowanych płcią dołączają się zmiany funkcjonalne, zachodzące w organizmie kobiety wraz z wiekiem, które również istotnie obniżają zdolność do wykonywania pracy fizycznej [4]. Zmiany te obserwuje się już od 45. roku życia i dotyczą one przede wszystkim układu krążenia, oddechowego i mięśniowo-szkieletowego, a więc układów najbardziej obciążonych w trakcie wykonywania pracy fizycznej [4].

Jednym z mierników stanu zdrowia, warunkującym zdolność człowieka do wykonywania wysiłku fizycznego w pracy zawodowej i w życiu codziennym, jest wydolność fizyczna. Określa się ją jako zdolność organizmu do wykonywania ciężkiej lub długotrwałej pracy fizycznej, angażującej duże grupy mięśni, bez szybko narastającego uczucia zmęczenia, prowadzącego do znacznych zaburzeń środowiska wewnętrznego organizmu. Najwyższy poziom wydolności fizycznej występuje u osób w wieku 20-25 lat i od tego momentu systematycznie spada. Osoby w wieku 65 lat posiadają przeciętnie już tylko 60-70% najwyższej wydolności, jaką osiągnęli w swoim życiu [5]. Starzenie się organizmu jest bardzo istotnym czynnikiem obniżającym wydolność fizyczną, ale zależy ona również w dużym stopniu

od innych czynników, w tym płci. Wyniki badań z zakresu fizjologii pracy jednoznacznie potwierdzają mniejszą o ok. 20-30% wydolność fizyczną u kobiet w porównaniu z mężczyznami [6]. Badania przeprowadzone w ramach projektu „Aktywność zawodowa pracowników w aspekcie problematyki starzejącego się społeczeństwa”, koordynowanego przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, wykazały m.in. istotne statystycznie obniżenie się poziomu wydolności fizycznej u kobiet już w wieku powyżej 40 r.ż. oraz niski lub bardzo niski poziom wydolności fizycznej u aż 30% badanych kobiet. Wspomniane wyniki wskazują również na szybsze zmniejszanie się wydolności fizycznej wraz z wiekiem u osób wykonujących ciężką pracę fizyczną w porównaniu z pracownikami umysłowymi [6].

Oprócz spadku wydolności fizycznej, decydującej o możliwościach wykonywania wysiłku fizycznego o charakterze dynamicznym, wraz z wiekiem obserwowany jest również spadek możliwości siłowych, co związane jest z ilościowymi i jakościowymi zmianami w mięśniach szkieletowych [7]. Jako wskaźnik możliwości siłowych stosowany jest często pomiar maksymalnej siły ścisku ręki, która wzrasta do ok. 30. roku życia, by później, po 40. roku życia stopniowo się zmniejszać [8]. Możliwości siłowe zależą również, podobnie jak ma to miejsce w przypadku wydolności fizycznej, od płci, co wynika głównie z różnic w masie mięśniowej między kobietami i mężczyznami. Tempo utra-

ty siły mięśni jest podobne u obu płci, jednak u mężczyzn siła mięśni pozostaje większa niż u kobiet. Siła mięśni kobiet stanowi około 75% siły mężczyzn, a powyżej 55 r.ż. możliwości siłowe kobiet są na wyraźnie niższym poziomie w porównaniu z mężczyznami [9].

Ograniczenia w ciężkiej pracy fizycznej dla kobiet

Kobiety po 50. roku życia w Polsce są w szczególnie trudnej sytuacji na rynku pracy. Różnica pomiędzy zatrudnieniem mężczyzn i kobiet jest największa właśnie w tej grupie wiekowej [10]. Współczynnik aktywności zawodowej wynosił w niej, w IV kwartale 2017 r., 34%, co oznacza, że co trzecia osoba była aktywna zawodowo, przy czym u mężczyzn współczynnik aktywności zawodowej znajdował się na poziomie 43,3% a u kobiet – jedynie 26,6%.

Mimo że obecnie wiele kobiet chce lub musi pracować, trudniej im niż mężczyznom znaleźć miejsce pracy odpowiadające kwalifikacjom i możliwościom fizycznym. Obowiązująca ustawa Kodeks pracy, znowelizowana na podstawie przepisów Unii Europejskiej, zabrania dyskryminacji w zatrudnieniu [11]. To równouprawnienie jest jednak często rozumiane jako możliwość wykonywania przez kobiety i mężczyzn pracy o jednakowej ciężkości. Problem polega jednak na tym, że często jedyne dostępne dla kobiet stanowiska to te, na których praca wymaga wysiłku fizycznego



niejednokrotnie przekraczającego ich możliwości. Według polskiego prawa wydatek energetyczny netto, niezbędny do wykonywania pracy związanej z wysiłkiem fizycznym, w tym z podnoszeniem i przenoszeniem przedmiotów, w czasie zmiany roboczej nie może przekraczać dla kobiet 5000 kJ, przy czym w odniesieniu do pracy dorywczej wartość ta nie może przekroczyć 20 kJ/min. Z kolei masa przedmiotów podnoszonych i przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać, dla kobiet, 12 kg przy pracy stałej oraz 20 kg przy pracy dorywczej [12]. Z kolei wymagania prawne w zakresie dopuszczenia do wykonywania ręcznych prac transportowych ograniczają maksymalne obciążenie u kobiet do poziomu 40% w porównaniu do obciążenia u mężczyzn [13].

Kodeks pracy [14] przewiduje również dodatkowe świadczenia w postaci posiłków profilaktycznych dla kobiet w przypadku wydatku energetycznego przekraczającego 1100 kcal w ciągu zmiany roboczej. Niestety, konieczność wydawania posiłków jest często jedynym powodem wprowadzania zmian organizacyjnych, mających na celu zmniejszenie kosztu energetycznego pracy. Są to najczęściej drobne zmiany, które w niewielkim stopniu obniżają koszt energetyczny pracy, za to pozwalają uniknąć realizowania tych świadczeń. W przypadku występowania „tylko” ciężkiej pracy, tj. 1000 kcal w odniesieniu do kobiet, naj-

częściej nie są podejmowane żadne działania w celu zmniejszenia wydatku energetycznego.

Skutki nadmiernego obciążenia pracą fizyczną

Biorąc pod uwagę zmiany, które zachodzą w organizmie człowieka wraz z wiekiem, oczywista wydaje się konieczność dostosowywania rodzaju pracy do możliwości pracowników starszych. Tymczasem, jak wskazują cykliczne badania warunków pracy w państwach europejskich, wymagania, które są stawiane osobie wykonującej pracę zawodową, najczęściej pozostają takie same bez względu na wiek pracownika [15]. To sprawia, że wraz z wiekiem wzrasta rzeczywiste obciążenie pracownika, co może być przyczyną wielu zmian chorobowych, zwłaszcza w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego i krążenia, jak również obniżenia zdolności do pracy i rozwoju zmęczenia przewlekłego [16]. Najmniej korzystną dla organizmu kombinacją jest połączenie ciężkiej pracy fizycznej i braku aktywności fizycznej w formie uprawiania sportu w czasie wolnym od pracy, która zwiększa ryzyko poważnych powikłań zdrowotnych oraz przedwczesnej śmierci.

Wysiłek fizyczny jest jednym z najważniejszych czynników ryzyka przyczyniających się do ujawnienia się dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego. Nawet lekka praca fizyczna

jest związana z koniecznością długiego stania albo długotrwałego chodzenia. Ponadto często wymaga ona przenoszenia przedmiotów. Wykonywanie tego typu czynności zwiększa ryzyko uszkodzenia układu ruchu oraz jest jedną z przyczyn przyspieszenia powstawania zmian zwyrodnieniowych (szczególnie kręgosłupa) i związanych z nimi dolegliwości [17]. Aktywność fizyczna związana z pracą zawodową wpływa również na zwiększenie ryzyka chorób układu krążenia. Związane jest to z towarzyszącym pracy wysiłkiem statycznym, który polega na utrzymywaniu zwiększonego napięcia mięśniowego bez zmiany długości mięśnia. Przykładami tego typu wysiłku może być przenoszenie, podtrzymywanie lub przesuwanie ciężkich przedmiotów, utrzymywanie wymuszonej pozycji ciała itp. Ten rodzaj wysiłku jest szczególnie obciążający dla organizmu człowieka oraz znacznie zwiększa uciążliwość pracy. W czasie wysiłku statycznego dochodzi do ucisku na naczynia krwionośne przez napięte mięśnie, co skutkuje wzrostem częstości skurczów serca oraz ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego [18]. Duży wysiłek fizyczny ma również negatywny wpływ na zdrowie reprodukcyjne kobiet. U kobiet wykonujących ciężką pracę fizyczną wzrasta częstość zaburzeń miesiączkowania, a także występowania cykliów bezowulacyjnych. Duży wysiłek fizyczny utrudnia również zajście w ciążę, a u kobiet w ciąży zwiększa

ryzyko poronienia oraz może być przyczyną niskiej masy urodzeniowej noworodka. Z kolei w przypadku kobiet starszych uważa się, że ciężka praca fizyczna może przyspieszać wystąpienie menopauzy [19].

Nadmierne, przekraczające możliwości pracownika obciążenie pracą fizyczną, prowadzi również do obniżenia zdolności do pracy, która wyraża dobrze zbilansowane wymagania, stawiane przez pracę oraz możliwości pracownika. Badania dotyczące analizy różnic zdolności do pracy w zależności od jej rodzaju oraz wielkości i charakteru obciążeń, jak również zmian zdolności do pracy, zależnych od wieku prowadzone są na świecie, w tym w Polsce od lat [20]. W badaniach tych wykazano, że zdolność do pracy obniża się wraz z wiekiem pracowników, przy czym tempo tego obniżania się jest zależne od czynników wewnętrznych, takich jak np. stan zdrowia, a także od rodzaju i intensywności wykonywanej pracy. Czynniki, takie jak, duży koszt energetyczny pracy, wymuszona pozycja ciała i duży udział czynności powtarzalnych na stanowisku pracy, czy wydłużony czas pracy, są istotnymi czynnikami przedwczesnej i niestety całkowitej utraty zdolności do pracy. Z kolei śledząc zmiany zdolności do pracy w funkcji wieku, zwrócono uwagę na możliwości jej modyfikacji poprzez zmniejszenie obciążenia fizycznego w pracy oraz zwiększenie fizycznej aktywności pozazawodowej (rekreacyjnej), [21, 22].

Zmęczenie, jako skutek nadmiernego obciążenia pracą, jest odczuciem powszechnie występującym w populacji pracujących i jest uważane za nieodłączną konsekwencję pracy zawodowej, zwłaszcza takiej, która wymaga wysiłku fizycznego [23]. Jeżeli jednak wysiłek jest nadmierny, albo odpoczynek nieadekwatny do wysiłku (zbyt krótki, w nieodpowiednich warunkach) lub dołączają się inne czynniki, mogące wpływać negatywnie na samopoczucie (stan zdrowia, sytuacja rodzinna itp.), dochodzi do rozwoju zmęczenia przewlekłego. Zmęczenie przewlekłe może być przyczyną pogorszenia jakości życia oraz efektywności i bezpieczeństwa pracy, a nawet prowadzić do trwałej niezdolności do pracy.

Podsumowanie

Jak wynika jasno z cytowanych w artykule badań, kobiety, ze względu na uwarunkowania fizjologiczne, nie są w stanie wykonywać wszystkich czynności w pracy na równi z mężczyznami. Kobiety nie mogą być delegowane m.in. do wszystkich prac, przy których najwyższe wartości obciążenia pracą fizyczną, mierzone wydatkiem energetycznym netto na wykonanie pracy, przekraczają 5000 kJ na zmianę roboczą, a 20 kJ/min w przypadku pracy dorywczej. Kobiety nie mogą również przenosić i podnosić przedmiotów o masie

przekraczającej 12 kg przy pracy stałej oraz 20 kg przy pracy dorywczej.

W przypadku kobiet starszych, oprócz fizjologicznych różnic podyktowanych płcią dołączają się zmiany funkcjonalne, zachodzące w organizmie kobiety wraz z wiekiem, które również istotnie obniżają zdolność do wykonywania pracy fizycznej. Niestety, jak wskazują cykliczne badania warunków pracy w państwach europejskich, wymagania, które są stawiane osobie wykonującej pracę zawodową, najczęściej pozostają takie same bez względu na wiek pracownika, co sprawia, że wraz z wiekiem wzrasta rzeczywiste obciążenie pracownika. Może to być przyczyną wielu zmian chorobowych, zwłaszcza w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego i krążenia, jak również obniżenia zdolności do pracy i rozwoju zmęczenia przewlekłego. Dlatego też, zasadna wydaje się, zwłaszcza w przypadku pracownika starszego wykonującego pracę o charakterze fizycznym szczegółowa analiza ich obciążenia pracą i w razie konieczności podjęcie odpowiednich działań korygujących to obciążenie w stosunku do wieku.

BIBLIOGRAFIA

- [1] MAZUREK, J., SZCZYGIĘŁ, J., BLASZKOWSKA, A., ZGAJEWSKA, K., RICHTER, W. Aktualne zalecenia dotyczące aktywności ruchowej osób w podeszłym wieku. [Current recommendations related to physical activity of elderly people]. *Gerontologia polska* 2014, 2, 70-75.
- [2] MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T. Wpływ aktywności fizycznej w pracy i życiu codziennym na układ krążenia. [Impact of physical activity at work and everyday's life on cardiovascular system]. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2012, tom 6, nr 3, 130-138.
- [3] MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T. i wsp. Koniec ciężkiej pracy fizycznej? [The end of the heavy load physical work?]. *Atest* 2001, 11.
- [4] BUGAJSKA, J. Fizjologiczne kryteria zdolności do pracy fizycznej osób starszych – wydatek energetyczny. [Physiological criteria of elderly people's ability to perform physical work]. Warszawa 2010, CIOP-PIB.
- [5] ASTRAND, P-O, ASTRAND, K. *Textbook of work physiology. Physiological bases of exercise.* McGraw-Hill Inc. 1986.
- [6] BUGAJSKA, J., MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., BORTKIEWICZ, A., GADZICKA, E., MARSZAŁEK, A., LEWANDOWSKI, Z., KONARSKA, M. Physical capacity of occupationally active population and possibilities to perform hard physical work. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* 2011;17 (2): 129-138.
- [7] DAVIES, C., THOMAS, D., WHITE, M. Mechanical properties of young and elderly human muscle. *Acta Medica Scandinavica Suppl.* 1986;711:219-26.
- [8] MATHIOWETZ, V., KASHMAN, N., VOLLAND, G., WEBER, K., DOWE, M., ROGERS, S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1985; 66 (2): 69-74.
- [9] ROMAN-LIU, D. Badanie możliwości fizycznych i psychomotorycznych starszych pracowników w aspekcie przedłużenia aktywności zawodowej. [Research of physical and psychometric abilities of older workers in the aspect of lengthening occupational activity]. Raport końcowy, Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” (III etap), CIOP-PIB, 2016.
- [10] Osoby powyżej 50. roku życia na rynku pracy w latach 2016-2017, Warszawa, GUS 30.04.2018.
- [11] MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., KOSZADA-WŁODARCZYK, W., BORTKIEWICZ, A., GADZICKA, E., SIEDLECKA, J. Czy ciężkość pracy dla kobiet może być

taka sama jak dla mężczyzny? [Can the severity of women's work match the severity of men's work?]. *Medycyna Pracy* 2009;60 (6): 469-482.

[12] Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 25 kwietnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. *Dz.U.* 2017 poz. 854.

[13] Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym. *Dz.U.* 2018 poz. 1139.

[14] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. *Dz.U.* 2018 poz. 917.

[15] Europejska Fundacja na rzecz Poprawy Warunków Życia i Pracy, „Szóste europejskie badanie warunków pracy”, 2015 <https://www.eurofound.europa.eu/pl/surveys/2015/ewcs-2015-research-reports>.

[16] BORTKIEWICZ, A., MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., KOSZADA-WŁODARCZYK, W., JÓŹWIAK, Z. Obciążenie pracą i związane z tym dolegliwości u pracowników supermarketów. [Workload and related ailments of hypermarket employees]. *Praca i Zdrowie* 2011, 11.

[17] KRAWCZYK-SZULC, P. i WĄGROWSKA-KOSKI, E. Jak zapobiegać chorobom układu ruchu i obwodowego układu nerwowego wywołanym sposobem wykonywania pracy. *Poradnik dla specjalistów BHP, pracodawców i pracowników.* [How to prevent locomotor system and peripheral nervous system's illnesses induced by the way of performing work. A guide for OSH experts, employers and employees]. Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2011.

[18] SIKORSKA, J. i in. Wpływ krótkotrwałych obciążeń wysiłkiem statycznym na funkcjonowanie układu krążenia u mężczyzn i kobiet. [Impact of short-term static loads on the functionality of cardiovascular system of men and women]. *Journal of Health Sciences*, 2014;4 (13): 151-162.

[19] MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., HANKE, W., SPRUSIŃSKA, E., RADWAN-WŁODARCZYK, Z., KOSZADA-WŁODARCZYK, W. Zaburzenia cyklu miesięcznego. Czy jest to problem, którym powinien się interesować lekarz służby medycyny pracy? [Menstruation disorder. Is it a problem that should interest occupational physicians?]. *Medycyna Pracy* 2004;55 (2): 161-167.

[20] TUOMI, K., ILMARINEN, J., MARTIKAINEN, R., AALTO, L., KLOCKARS, M. Aging, work, life-style and work ability among Finnish municipal workers in 1981-1992. *Scand. J. Work. Environ. Health* 1997;23, Supl. 1:58-65, 10.

[21] BUGAJSKA, J., MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., JEGIER, A., MARSZAŁEK, A. Physical work capacity (VO_{2max}) and work ability (WAI) of active employees (men and women) in Poland. *International Congress Series.* Elsevier; 2005.

[22] MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T., KOSZADA-WŁODARCZYK, W., BORTKIEWICZ, A., GADZICKA, E., SIEDLECKA, J., JÓŹWIAK, Z., POKORSKI, J. Zawodowe i pozazawodowe determinanty zdolności do pracy. [Vocational and non-vocational determinants of ability to work]. *Medycyna Pracy* 2008;59(1):9-24.

[23] WISZNIEWSKA, M. i wsp. Zespół przewlekłego zmęczenia i jego znaczenie w medycynie pracy. [Chronic fatigue syndrome and its significance in occupational medicine]. *Medycyna Pracy*, 2005;56(5):387-394.

Publikacja opracowana na podstawie wyników IV etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2017-2019 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.