

mgr MARZENA MALIŃSKA
 Centralny Instytut Ochrony Pracy
 – Państwowy Instytut Badawczy
 Kontakt: mimar@ciop.pl

Profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą – promocja aktywności fizycznej w miejscu pracy (1)

Fot. Endomotion/Bigstockphoto



W niniejszym artykule opisano problem dolegliwości mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą oraz przedstawiono zalecenia dotyczące profilaktyki tych dolegliwości w zakresie aktywności fizycznej. Zaprezentowano również programy promujące aktywność fizyczną w miejscu pracy oraz omówiono ich skuteczność.

Słowa kluczowe: dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, ćwiczenia, profilaktyka

Preventing work-related musculoskeletal disorders: physical activity at work (1)

This article discusses work-related musculoskeletal disorders and makes recommendations regarding preventing those disorders with physical activity. It also presents information of programs promoting physical activity at work as well as their effectiveness.

Keywords: musculoskeletal disorders, exercises, prevention

Wstęp

Choroby układu mięśniowo-szkieletowego należą do najczęstszych problemów zdrowotnych w Unii Europejskiej związanych z wykonywaną pracą. Według Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy występowanie takich problemów zdrowotnych zauważa u siebie nawet 25% pracowników¹. Dane z 5. Europejskiego Przeglądu Warunków Pracy

wskazują, że aż 46% pracujących Europejczyków przyjmuje niewygodną lub powodującą ból pozycję ciała przez co najmniej 1/4 czasu pracy, 62% z nich narażonych jest na powtarzalne ruchy dłoni i ramion (przez co najmniej 1/4 czasu pracy), a 35% na przenoszenie lub przesuwanie ciężkich ładunków [1]. W Polsce, według danych ZUS, w ciągu ostatnich lat choroby układu mięśniowo-szkieletowego i tkanki łącznej stanowią trzecią co do częstości występowania przyczynę całkowitej niezdolności

do pracy (15%) – tuż po chorobach układu krążenia (21%) oraz chorobach psychicznych (16%), [2].

Styl życia, w tym brak aktywności fizycznej, charakter wykonywanej pracy, narażenie na drgania mechaniczne, są uważane za typowe czynniki prowadzące do powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Wśród czynników ryzyka związanych z wykonywaną pracą wymienia się również użycie znacznej siły (podnoszenie, przenoszenie, ciągnięcie ładunków), obciążenie statyczne, powtarzalność ruchów oraz wymuszoną pozycję ciała [3].

Dostępne badania epidemiologiczne wskazują, że regularna aktywność fizyczna korzystnie wpływa na psychofizyczny stan zdrowia człowieka. Coraz więcej jest dowodów świadczących o znaczeniu aktywności fizycznej w zapobieganiu chorobom układu krążenia, a w szczególności chorobie wieńcowej, nadciśnieniu tętniczemu i udarowi mózgu [4]. Aktywność fizyczna odgrywa znaczną rolę w zapobieganiu nadwadze, otyłości [5], w profilaktyce cukrzycy typu II [6], osteoporozы [7], a także depresji [8]. Potwierdzony naukowo jest również pozytywny wpływ aktywności fizycznej na zmniejszanie dolegliwości bólowych w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego [9].

W artykule poruszono tematykę występowania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą oraz profilaktykę tych dolegliwości w zakresie aktywności fizycznej prowadzonej w środowisku pracy. Kontynuacją niniejszego artykułu będzie stanowił artykuł poświęcony głównie praktycznej części – prezentacji tygodniowego planu treningowego oraz przykładów prostych ćwiczeń fizycznych możliwych do wykonania w miejscu pracy, przygotowanych dla pracowników wykonujących pracę w pozycji siedzącej, stojącej i wykonujących pracę fizyczną dynamiczną.

¹ http://osha.europa.eu/pl/topics/msds/facts_html

Dolegliwości mięśniowo-szkieletowe związane z wykonywaną pracą

Niezależnie od charakteru wykonywanej pracy, czy jest to praca w pozycji siedzącej, stojącej czy praca fizyczna – wykonywana przez dłuższy czas oraz w niewłaściwy sposób może wywoływać zmęczenie oraz dolegliwości mięśniowo-szkieletowe.

Praca w pozycji siedzącej (przykład na fot. 1.) obejmuje czynności zaliczane do pracy umysłowej, pracy fizycznej, jak również czynności mające cechy zarówno pracy umysłowej, jak i fizycznej. Przyjmowanie takiej pozycji jest charakterystyczne dla przedstawicieli takich zawodów, jak m.in.: operatorzy komputerów, nauczyciele, kierownicy pojazdów mechanicznych, urzędnicy, naukowcy, szwaczki, operatorzy sprzętu budowlanego itp.

Pomimo że przyjmowanie pozycji siedzącej nie wymaga dużego wysiłku fizycznego, to jednak utrzymywanie jej przez dłuższy czas, brak przerw oraz możliwości zmiany pozycji, a także niewłaściwe stanowisko pracy lub/i sposób wykonywania jej mogą powodować szereg dolegliwości i zaburzeń w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego [10]. Długotrwałe napięte mięśnie powodują uciskanie naczyń krwionośnych, tym samym utrudnienie swobodnego przepływu krwi, upośledzenie zaopatrzenia mięśni w tlen oraz usuwania ciepła i produktów przemiany materii. Takie warunki powodują, że szybciej niż w przypadku wysiłku dynamicznego dochodzi do dyskomfortu i zmęczenia, które w konsekwencji prowadzą do pojawienia się reakcji bólowych w napiętych mięśniach [11]. Podczas pracy przy komputerze obciążone są mięśnie przedramion i obręczy barkowej (używanie klawiatury), mięśnie karku utrzymujące głowę, mięśnie stabilizujące kręgosłup, a także występuje zwiększone ciśnienie, a w następstwie – zniekształcenie dysków międzykręgowych [12].

Problematyką wpływu pracy wykonywanej w pozycji siedzącej na zdrowie pracowników zajmowało się wiele zespołów badawczych. Badania te wykazują, że pracownicy wykorzystujący komputery w pracy najczęściej zgłaszali skargi na zmęczenie wzroku i na dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego [13]. Według naszych wcześniejszych badań, najczęściej zgłaszanymi dolegliwościami w obrębie układu ruchu wśród użytkowników komputerów były: bóle kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym (38%), bóle kręgosłupa w odcinku szyjnym (35%), bóle w zakresie kończyny dolnej (21%), ręki i nadgarstka (17%) oraz bóle stawu barkowego (11%) [14]. Dodatkowo, z badań Bugajskiej i in. przeprowadzonych na grupie 1122 osób wykonujących pracę powtarzalną wynika, że skargi na dolegliwości najczęściej dotyczyły: kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego (63,9% kobiet, 41,3% mężczyzn), kończyn



Fot.1. Praca w pozycji siedzącej

Fig. 1. Work in a sitting position

dolnych (61%/56,1%), kręgosłupa szyjnego (60,8%/32,9%) i rąk (51,1%/29,7%), [15].

W przypadku pracy wykonywanej przez dłuższy czas w pozycji wymuszonej stojącej (m.in. wśród lekarzy stomatologów, chirurgów (przykład na fot. 2.), fryzjerów, sprzedawców-ekspedientów) obciążone statycznie są mięśnie prostowników grzbietu oraz mięśnie kończyn dolnych [16]. Podczas pracy w pozycji stojącej zwiększone jest prawdopodobieństwo zniekształcenia stawów kolanowych, obrzęk nóg, a także trwałe skrzywienie odcinka piersiowego kręgosłupa.

W przypadku pracy lekarzy stomatologów oraz fryzjerów, nieprawidłowa postawa podczas pracy oraz obciążenie statyczne dynamiczne kończyn górnych są częstą przyczyną dolegliwości bólowych. Pozycji stojącej towarzyszy wielokrotnie pochylenie i skręcenie kręgosłupa połączone z dużym naciskiem na tkanki po jednej stronie i rozciąganiem po przeciwnej stronie. Z badań Kierklo i in. dotyczących dolegliwości mięśniowo-szkieletowych u lekarzy stomatologów wynika, że uskarżają się oni na bóle odcinka szyjnego kręgosłupa (47%), odcinka lędźwiowo-krzyżowego (35%), bóle palców (29%), stawów biodrowych (23%), odcinka piersiowego kręgosłupa i ramion (odpowiednio 20%), [17].

Z badań Mussi i Gouveia, przeprowadzonych w grupie 220 brazylijskich fryzjerów wynika, że 49% z nich uskarża się na dolegliwości bólowe ramion, a 47% na bóle odcinka szyjnego kręgosłupa. Wymuszona, niewygodna pozycja ciała podczas pracy była istotnym statystycznie czynnikiem ryzyka związanym z występowaniem dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego w omawianej grupie (OR = 2,78; P < 0,01), [18].

Za jeden z głównych czynników ryzyka, wpływających na powstawanie tego typu dolegliwości, uważa się wykonywanie ręcznych prac transportowych (przenoszenie, podnoszenie, pchanie, ciągnięcie ciężkich przedmiotów). Pracownicy wykonujący tego typu zadania (m.in. z sektorów budowlanego, hotelarskiego, gastronomicznego i rolnictwa) uskarżają się na skurcze i bóle mięśni, drętwienia, ograniczenie możliwości ruchowych. Może wówczas dojść do zerwania więzadeł ścięgien, skręcenia stawów, uszkodzenia nerwów, zapalenia mięśni, czy nawet złamania kości. Najczęściej wskazywanymi przez rolników dolegliwościami są: ból odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa, odcinka szyjnego kręgosłupa, ramion i odcinka piersiowego kręgosłupa [19]. Z badań dotyczących sektora HoReCa wynika, że prawie 33% pracowników uskarża się na dolegliwości bólowe pleców, ponad 20% na bóle odcinka szyjnego kręgosłupa, 17% – kończyn dolnych, a 11% – kończyn górnych. Według większości badanych ich praca związana jest z przenoszeniem i podnoszeniem dużych ciężarów oraz powtarzającymi się ruchami rąk i ramion². W przypadku pracowników budowlanych najczęściej wskazywanymi dolegliwościami są bóle odcinka lędźwiowo-krzyżowego, stawu kolanowego, stawu barkowego i ramion [20].

Promocja aktywności fizycznej w miejscu pracy

Mimo że problematyka promocji zdrowego stylu życia staje się dziś coraz istotniejszym elementem zarządzania personelem wielu

² <https://osha.europa.eu/pl/publications/e-facts/efact24>



Fot. 2. Zespół chirurgiczny w trakcie operacji
Fig. 2. Surgeons during the procedure

polskich przedsiębiorstw, to jednak działania takie są prowadzone na niewielką skalę, głównie w dużych, korporacyjnych firmach z kapitałem zagranicznym. W Polsce idea związana z promocją zdrowia w miejscu pracy pojawiła się stosunkowo niedawno, w połowie lat 90. dotyczyła głównie zmian w obszarze zachowań zdrowotnych. Z badań Puchalskiego i Korzeniowskiej, prowadzonych w latach 1998-2001 wynika, że najczęściej prowadzonymi w zakładach pracy działaniami prozdrowotnymi były: 1) świadczenia medyczne, 2) dbałość o estetykę i wygodę pomieszczeń socjalnych wykraczająca znacząco ponad remonty, oraz 3) fundowane przez firmę usługi lecznicze lub rehabilitacyjne. Organizowanie zajęć sportowych dla pracowników znalazło się na 7. (z 11) miejscu wśród 1117 przebadanych polskich przedsiębiorstw [21]. Jak pokazują wyniki badań prowadzonych w 2010 r. przez Krajowe Centrum Promocji Zdrowia wśród 1000 polskich przedsiębiorstw, trend ten uległ zmianie. Organizowanie zajęć sportowych dla pracowników było czwartym, najczęściej realizowanym ponadobligatoryjnym działaniem prozdrowotnym, realizowanym w średnich i dużych polskich firmach³.

Według opartych na wskazówkach Światowej Organizacji Zdrowia wytycznych UE dotyczących aktywności fizycznej (2008 r.) pracodawca powinien stworzyć środowisko pracy sprzyjające podejmowaniu aktywności fizycznej. Zakład pracy jest szczególnie dogodnym miejscem do kreowania działań sprzyjających podejmowaniu aktywności fizycznej, ze względu na fakt, iż skupia różne pod względem społeczno-demograficznym osoby (wiek,

pleć, stan cywilny, rodzinny, wykształcenie itd.). I choć aktywność fizyczna nie jest zagadnieniem specyficznym dla środowiska pracy, to jej znaczenie w promocji zdrowia pracujących jest bardzo istotne. Promować aktywność fizyczną w miejscu pracy można poprzez tworzenie programów, czyli specjalnie zaplanowanych i realizowanych systemów działań, mających na celu umożliwienie pracownikom podejmowanie takiej aktywności. Działania takie, w zależności od zasobów finansowych firmy i potrzeb pracowników, powinny zapewniać możliwość korzystania z różnych rodzajów świadczeń, całkowicie lub częściowo współfinansowanych przez zakład pracy. Mogą to być działania podejmowane na terenie firmy, jak również poza jej siedzibą.

Przykłady takich działań w obszarze promocji aktywności fizycznej w polskich zakładach pracy dotyczą głównie [22]:

- tworzenia na terenie firmy siłowni pracowniczych, miejsc do ćwiczeń i gimnastyki, centrów rehabilitacyjno-sportowych, w niektórych przypadkach również sali gimnastycznej czy nawet boiska piłkarskiego
- dostępu do klubów fitness, klubów sportowych, basenów lub innych zewnętrznych ośrodków rekreacyjnych dzięki karnetom zapewnionym przez firmę
- organizowania klubów sportowych np. piłki nożnej, koszykówki, badmintonu, sekcji tanecznej, trekkingowej, nurkowania, jazdy konnej
- zachęcania pracowników do jazdy rowerem jako ekologicznego środka transportu, poprzez:
 - organizowanie programów promujących jazdę rowerem do i z pracy. Przykładem może być w tym przypadku brytyjski program „Cycle

to Work”, dzięki któremu przedsiębiorstwa miały możliwość zakupu rowerów i nieodpłatnego wypożyczenia ich swoim pracownikom w celu dojazdów do pracy

- przygotowanie do dyspozycji pracowników parkingów rowerowych z szatniami i prysznicami, lub jeśli nie ma takiej możliwości, stojaków rowerowych

- organizowanie akcji promujących jazdę rowerem, np. „dzień bez samochodu”, „wybierz rower – żyj zdrowo”

- możliwości spacerów i ruchu na świeżym powietrzu w czasie przerwy w pracy

- organizowania szkoleń, kursów/warsztatów dotyczących promocji aktywności fizycznej, możliwości skorzystania z porady ekspertów, konsultacji w zakresie podejmowanych ćwiczeń, treningu czy rehabilitacji

- akcji edukacyjnych lub dni tematycznych, m.in.: „Dzień aktywności fizycznej”, „Tydzień ćwiczeń”, „Aktywny dzień” (przykładowy plakat promujący taką akcją przedstawiono na fot. 3.), dzięki którym pracownicy mogą dobrowolnie i bezpłatnie zasięgnąć porady ekspertów, uczestniczyć w prowadzonych warsztatach tanecznych, treningach fitness oraz badaniach profilaktycznych i przesiewowych.

Program promujący aktywność fizyczną w miejscu pracy – podstawowe zasady tworzenia

Tworzenie i wprowadzanie w firmie programów promocji aktywności fizycznej wymaga działań na wielu płaszczyznach. Początkowo może wydawać się zadaniem dosyć skomplikowanym. Wystarczy jednak pamiętać o kilku



Fot.3. Plakat promujący tydzień aktywności fizycznej w Wielkiej Brytanii w 2013 r.

Fig.3. A poster promoting physical activity week in the United Kingdom in 2013

³ <http://promocjazdrowiawpracy.pl/promocja-zdrowia-w-miejscu-pracy/co-dzieje-sie-w-firmach>

podstawowych zasadach dotyczących prac organizacyjnych, planistycznych, wdrożeniowych i oceniających.

Promotorem aktywności fizycznej może być każdy – członek załogi, firma zewnętrzna lub ekspert z zewnątrz. W dwóch ostatnich przypadkach obecność pracownika mającego rozeznanie w głównych problemach i potrzebach załogi jest bardzo przydatna. Niezbędne jest na początku pozyskanie kadry zarządzającej dla idei promocji aktywności fizycznej. Jest to najważniejszy czynnik, bez którego nie ma w zasadzie możliwości prowadzenia dalszych działań. Kolejnym krokiem jest poinformowanie całego personelu o planach realizacji takiego programu, a w szczególności o korzyściach z niego wynikających. Po zdobyciu przychylności ze strony współpracowników, następnym etapem jest powołanie zespołu odpowiedzialnego za podejmowanie strategicznych decyzji dotyczących programu. Zaangażowanie w programie powinny wykazać m.in.: kadra zarządzająca (pozwoli to nadać odpowiednią rangę przedsięwzięciu), osoba lub grupa odpowiedzialna za zarządzanie i koordynację programem, a także komitet organizacyjny, w skład którego mogą wchodzić przedstawiciele służby bhp, działu zajmującego się zdrowiem, osoby zainteresowane tematyką itd. Należy również wyodrębnić zaangażowanego w program lidera, który będzie odpowiedzialny za stymulowanie rozwoju całego programu.

Planując tworzenie takiego programu w firmie należy pamiętać o kilku ważnych zagadnieniach, przede wszystkim o:

1) identyfikacji problemów i potrzeb pracowników – diagnozie wstępnej, np. anonimowej ankiecie pracowniczej dot. stanu zdrowia, stylu życia, samopoczucia, preferowanych aktywności, analizy absencji chorobowej;

2) określeniu jasno sprecyzowanych celów i planu programu (harmonogram przebiegu działań, organizowanie spotkań realizatorów programu, kosztorys, sposoby oceny poziomu uczestnictwa, zadowolenia oraz efektów prowadzonych działań);

3) zapewnieniu możliwości wyboru różnorodnych działań prozdrowotnych, w zależności od wielkości przedsiębiorstwa, wieku i płci pracowników, rodzaju wykonywanej przez nich pracy i zasobów finansowych firmy.

Program powinien zapewnić urozmaicenie, zawierać elementy edukacyjne (seminaria, warsztaty, rozpowszechnienie informacji drogą mailową nt. zdrowego odżywiania, ćwiczeń itp.), jak również praktyczne strategie mające na celu zmianę zachowań pracowników.

Podczas tworzenia programu należy również pamiętać o działaniach wdrożeniowo-oceniających związanych z wprowadzeniem zmian w funkcjonowaniu firmy oraz sposobach postępowania i myślenia personelu w zakresie

aktywności fizycznej, a także ocenie tego, co udało się przeprowadzić, poprzez przeprowadzenie np. ankiety oceniającej poziom zadowolenia, satysfakcji oraz uczestnictwa pracowników w poszczególnych działaniach.

Cały czas w trakcie realizacji programu w miejscu pracy wskazane jest promowanie go wewnątrz firmy, reklamowanie i informowanie całego personelu o programie, a także o postępach w jego realizacji. W tym celu należy zwrócić szczególną uwagę na upowszechnienie efektów programu, np. opracowanie kampanii informacyjnej dla kadry, zespołu wykonawców, pracowników oraz przygotowanie propozycji związanych z kontynuacją programu [23].

Skuteczność programów promujących aktywność fizyczną w przedsiębiorstwach

Z przeglądu dostępnych danych dotyczących skuteczności programów promujących aktywność fizyczną w miejscu pracy wynika, że wpływają one m.in. na zmniejszenie absencji chorobowej, wzrost produkcji, spadek liczby wypadków, odszkodowań oraz zwiększenie poziomu satysfakcji zawodowej [24]. Z przeglądu literatury opracowanego przez Propera i in. w 2002 roku wynika, że prowadzenie programów promujących aktywność fizyczną w miejscu pracy może wpływać na zmniejszenie absencji chorobowej, na satysfakcję zawodową pracowników, ograniczenie stresu i rotacji pracowników [25]. Natomiast związek między uczestnictwem w programach promujących aktywność fizyczną a zmniejszeniem częstotliwości i intensywności występowania dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego nie jest już tak oczywisty. Prace Blangsted i in. wskazują na pozytywny wpływ uczestnictwa w programach interwencyjnych prowadzonych w zakresie ćwiczeń fizycznych na dolegliwości bólowe szyi i ramion. Badania przeprowadzono w grupie 549 pracowników biurowych podzielonych na 3 grupy: 1 – wykonujących ćwiczenia oporowe dla kręgosłupa szyjnego i obręczy barkowej ($n = 180$), 2 – wykonujących ćwiczenia ogólne ($n = 187$) i 3 – grupę kontrolną, nieuczestniczącą w żadnych ćwiczeniach ($n = 182$). Interwencja trwała 12 miesięcy i obejmowała zajęcia sportowe trwające godzinę tygodniowo [26].

Natomiast z przeglądu literatury Hildebrandta i in. dotyczącego związku między aktywnością fizyczną podejmowaną w czasie wolnym a dolegliwościami mięśniowo-szkieletowymi wynikają sprzeczne doniesienia. Wyniki większości prezentowanych w opracowaniu badań nie wykazały istotnych statystycznie zależności między aktywnością fizyczną a dolegliwościami w obrębie układu ruchu [27]. Jedynie w kilku badaniach wykazano korzystny

wpływ aktywności fizycznej na zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego i szyjnego [28, 29].

Podsumowanie

W artykule poruszono tematykę występowania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą oraz prowadzenia działań w zakresie promocji aktywności fizycznej w miejscu pracy mających na celu profilaktykę tych dolegliwości.

Zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego są ważnym zjawiskiem w populacji pracujących. Powszechnie istnieje przekonanie, że praca wykonywana w pozycji siedzącej jest „lekka” dla układu mięśniowo-szkieletowego, a ryzyko powstania dolegliwości bólowych występuje głównie przy wykonywaniu typowych prac fizycznych. Okazuje się jednak, że długotrwała praca w pozycji siedzącej, wykonywana w niewłaściwy sposób, na nieodpowiednio dostosowanym i zaaranżowanym stanowisku pracy (niezgodnym z wymogami ergonomii) oraz brak regularnych przerw mogą przyczynić się do znacznego zmęczenia mięśniowego i wielu dolegliwości bólowych, zlokalizowanych w rejonie odcinka szyjnego kręgosłupa, obręczy barkowej, pleców i rąk.

Profilaktyka zaburzeń układu ruchu wymaga działań na wielu płaszczyznach, zarówno w odniesieniu do zmiany warunków i organizacji pracy, jak i aktywności pozazawodowej. Jednym z najprostszych i niewymagających wkładu finansowego sposobów jest odpowiednia i systematyczna aktywność fizyczna. Jej korzyści zdrowotne związane ze zmniejszeniem ryzyka występowania wielu chorób, poprawy samopoczucia, jakości i efektywności wykonywanej pracy są ciągle niedoceniane. Społeczne środowisko pracy powinno stworzyć w tym celu odpowiednie warunki do kreowania pożądanych – prozdrowotnych zachowań, gdyż jest to długoterminowa inwestycja zarówno w wizerunek firmy, jak i w zdrową oraz aktywną kadrę pracowniczą.

PIŚMIENICTWO

[1] EUROFOUND European Working Condition Survey 2010 (Fifth European Working Condition Survey 2010) <http://www.eurofound.europa.eu/surveys/smt/ewcs/results.htm>

[2] ZUS – Departament Statystyki i Prognoz Aktualnych. Absencja chorobowa w 2010 roku. Warszawa 2011; <http://www.zus.pl/files/Absencja2010.pdf>

[3] Roman-Liu D. *Narażenie na powstawanie dolegliwości mięśniowo-szkieletowych w krajach Unii Europejskiej*. „Bezpieczeństwo Pracy” 2008, 446, 11:16-20

[4] WHO: Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Published by the World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization. France, 2011

[5] Fogelholm M., Kukkonen-Harjula K. *Does physical activity prevent weight gain – a systematic review*. “Obesity Reviews” 2000, 1:95-111

- [6] Manson JE et al. *A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians.* "Journal of the American Medical Association" 1992, 268:63-67
- [7] Vuori I.M. *Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet.* "Public Health Nutr." 2001,4:517-528
- [8] Brosse A.L., Sheets E.S., Lett H.S., Blumenthal J.A. *Exercise and the treatment of clinical depression in adults: recent findings and future directions.* "Sports Med." 2002,32:741-760
- [9] Bauman A., Bull F., Chey Y., Craig C.L., Ainsworth B.E., Sallis J.F. i in. *The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries.* "Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act." 2009,6:1-11
- [10] Hartvigsen J, Leboeuf-Yde Ch, Lings S, Corder EH *Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review.* "Scand J Public Health" 2000,28:230-239
- [11] Kirschner H. *Koszt fizjologiczny i energetyczny pracy fizycznej statycznej – pojęcia, metody oceny, optymalizacja obciążeń.* Pakiet edukacyjny „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia” CIOP, http://nop.ciop.pl/m4-4/m4-4_4.htm
- [12] Bugajska J. „Obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego”. *Komputerowe stanowisko pracy – aspekty zdrowotne i ergonomiczne.* Red. nauk. J. Bugajska. Warszawa, CIOP 2003
- [13] Konarska M., Wolska A., Widerszal-Bazyl, J. Bugajska, Roman-Liu D. *The effect of an ergonomic intervention on musculoskeletal, psychosocial and visual strain of VDT data entry work: the Polish part of the international study.* "JOSE" 2005, Vol.11, No.1, 65-76
- [14] Malińska M., Bugajska J. *The influence of occupational and non-occupational factors on the prevalence of musculoskeletal disorders in the users of portable computers.* "International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)", 2010, Vol. 16, No. 3, 132-137
- [15] Bugajska J., Konarska M., Tokarski T., Jędryka-Góral A. *Występowanie objawów zespołów przeciążeniowych kończyn górnych u pracowników różnych grup zawodowych.* „Reumatologia” 2007,45,6:355-361
- [16] Kiwerski J., Kowalski M., Krasuski M. *Schorzenia i urazy kręgosłupa.* Warszawa 1997
- [17] Kierklo A., Kobus A., Jaworska M., Botuliński B. *Work-related musculoskeletal disorders among dentists – a questionnaire survey.* „Ann Agric Environ Med.” 2011,18,79-84
- [18] Mussi G., Gouveia N. *Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in Brazilian hairdressers.* "Occup Med (Lond)" 2008,58,5:367-369
- [19] Solecki L. *Wstępna ocena dolegliwości bólowych ze strony układu mięśniowo-szkieletowego, zgłaszanych przez rolników indywidualnych.* „Medycyna Pracy” 2012,63,3:281-293
- [20] Boschman J.S., Molen H.F., Sluiter J.K., Frings-Dresen M.H.W. *Musculoskeletal disorders among construction workers: a one-year follow-up study.* "BMC Musculoskeletal Disorders" 2012,13:196
- [21] Puchalski K., Korzeniowska E. *Zaangażowanie zakładów pracy w Polsce w promocję zdrowia personelu. Kierunki rozwoju w latach 1998-2001.* „Medycyna Pracy” 2002,53,5,355-360
- [22] Malińska M., Namysł A., Hildt-Ciupińska K. *Promocja zdrowia w miejscu pracy – dobre praktyki.* „Bezpieczeństwo Pracy” 2012,490,7:18-21
- [23] Korzeniowska E. *Organizowanie i realizacja programów promocji zdrowia w miejscu pracy.* W: A. Gniazdowski (red.). *Promocja zdrowia w miejscu pracy.* Wybrane programy (s. 9-32). Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1998
- [24] Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute 2007-2008 Capacity Study: *Working to become active – Increasing physical activity in the Canadian Workplace.* Ottawa
- [25] Proper K.I., Staal B.J., Hildebrandt V.H. i in. *Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes.* „Scand J Work Environ Health” 2002,28,2:75-84
- [26] Blangsted A.K., Søgaard K., Hansen E.A., Hannerz H., Sjøgaard G. *One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers.* "Scand J Work Environ Health" 2008,34,1:55-65
- [27] Hildebrandt V.H., Bongers P.M., Dul J., van Dijk F.J., Kemper H.C. *The relationship between leisure time, physical activities and musculoskeletal symptoms and disability in worker populations.* "Int Arch Occup Environ Health" 2000 Nov;73(8):507-18
- [28] Derrien F, Touranchet A., Cassou B., Monfort C., Laville A. *Low back pain as a function of age, exposures to ergonomic hazards, and the perception of demands in the working environment.* Book of Abstracts IEA 1994 Congress, Canada, Vol.6.p 180
- [29] Viikari-Juntura E., Riihimäki H., Tola S., i in. *Neck trouble in machine operating, dynamic physical work and sedentary work: a prospective study on occupational and individual risk factors.* „J Clin Epidemiol” 1994,47:1411-1422

Publikacja opracowana w ramach programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, zadanie nr 04.A.14, pn. „Opracowanie programów promujących aktywność ruchową wśród pracowników w celu zmniejszenia dolegliwości mięśniowo-szkieletowych i poprawy zdolności do pracy”.

Znajdziesz nas w Internecie: www.ciop.pl, e-mail: bpredakcja@ciop.pl

