

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

Profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą – przykłady ćwiczeń fizycznych (2)

Fot. PH. OK / Bigstockphoto



W artykule podjęto kontynuację tematyki poruszonej we wcześniejszej publikacji („BP” nr 3/2014) dotyczącej profilaktyki dolegliwości mięśniowo-szkieletowych w zakresie prowadzonych w miejscu pracy działań promujących aktywność fizyczną. Omówiono korzyści wynikające z podejmowania aktywności fizycznej, doniesienia dotyczące wysiłku fizycznego w pracy zawodowej oraz wskazówki i zalecenia dotyczące podejmowania takiej aktywności. Szczególną uwagę zwrócono na stronę praktyczną – możliwą do podejmowania na poziomie indywidualnym. W tym celu przedstawiono tygodniowy plan treningowy oraz przykłady prostych ćwiczeń fizycznych możliwych do wykonania w miejscu pracy.

Słowa kluczowe: dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, ćwiczenia w pracy, plan treningowy

Preventing work-related musculoskeletal disorders: sample physical exercises (2)

In reference to the earlier publication (“BP” no 3/2014), which described the problem of musculoskeletal disorders associated with work, in this article describe some recommendations regarding the prevention of these diseases in physical activity. Therefore, presents examples of simple exercise that can be taken in the workplace. Exercises have been developed for employees who work in a seated position, standing up and doing physical work dynamic.

Keywords: musculoskeletal disorders, exercises at work, training agenda

Wstęp

Niska aktywność fizyczna oraz siedzący tryb życia są jednym z najważniejszych problemów zdrowia publicznego krajów rozwijających się i wysoko rozwiniętych. Większość podejmowanych współcześnie aktywności dotyczy głównie pracy

zawodowej oraz wykonywania czynności codziennych. Postęp techniki i nauki, a w związku z tym rozwój udogodnień życia codziennego przyczynia się do tego, że większość czasu wolnego człowiek spędza biernie. Potwierdzają to również wyniki przeprowadzonych badań dotyczących aktywności fizycznej Polaków.

Z Wieloośrodkowych Ogólnopolskich Badań Stanu Zdrowia Ludności WOBASZ wynika, że 50-60% Polaków charakteryzuje niski poziom aktywności fizycznej (tylko 27% mężczyzn i 23% kobiet deklaruowało wysoką aktywność fizyczną), [1]. Podobne wyniki zaobserwowano w sondażu Eurobarometr, zrealizowanym przez TNS OBOP, według którego prawie połowa Polaków w ogóle nie podejmuje żadnej aktywności fizycznej, a jedynie 6% osób ćwiczy regularnie [2]. Natomiast według badań Drygasa i in. żadnych ćwiczeń fizycznych nie wykonuje 70% łódzkich mężczyzn, a wysokim poziomem aktywności fizycznej charakteryzowało się jedynie 5,5% ankietowanych [3].

Utrzymywanie się takiej sytuacji może powodować w przyszłości wzrost zachorowalności na choroby cywilizacyjne, w następnej kolejności zwiększenie wydatków na opiekę zdrowotną, zmniejszenie efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw, a w rezultacie pogorszenie sytuacji budżetowej państwa [4]. Aktywność fizyczna, jako jeden z głównych warunków zdrowego stylu życia, jest wciąż niedocenianym elementem – systematycznie uprawiana jest najlepszym sposobem na zachowanie dobrego stanu zdrowia oraz samopoczucia. Brak aktywności jest czynnikiem zwiększającym ryzyko występowania wielu chorób, jak: cukrzyca, schorzenia sercowo-naczyniowe, osteoporoza, niektóre nowotwory, a także depresja. Aktywność fizyczna jest też jednym z najważniejszych elementów w profilaktyce i leczeniu otyłości, które dotyczą obecnie około 60% społeczeństwa polskiego [5].

W publikacji kontynuowana jest tematyka profilaktyki dolegliwości mięśniowo-szkieletowych w aspekcie aktywności fizycznej, poruszona już w artykule opublikowanym w „Bezpieczeństwo Pracy” nr 3/2014. W tej części publikacji zwrócono głównie uwagę na korzyści wynikające z podejmowania aktywności fizycznej, podano także zalecenia i wytyczne dotyczące podejmowania takiej aktywności. Artykuł zawiera również przykładowy, tygodniowy plan treningowy oraz zestawy ćwiczeń fizycznych dostosowanych do rodzaju wykonywanej pracy. Zostały one dobrane w taki sposób, żeby można je było wykonać podczas przerwy w pracy oraz bez potrzeby używania drogiego, specjalistycznego sprzętu.

Aktywność fizyczna – rodzaje, zalecenia, przykłady

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) definiuje aktywność fizyczną jako wszystkie czynności wykonywane codziennie, związane z ruchem, włączając w to pracę zawodową, przemieszczanie się, pracę w domu, ogrodzie i opiekę nad rodziną oraz aktywność sportowo-rekreacyjną w czasie wolnym. Aktywność fizyczną najprościej możemy podzielić na:

- ogólną – angażującą duże grupy mięśni (np. podczas chodzenia, spacerów, prac domowych)
- aerobową (wydolnościową) – powodującą przyspieszenie oddechu i częstości bicia serca (np. bieg, jazda na rowerze lub rolkach w szybkim tempie)
- ćwiczenia wyrabiające giętkość, zwiększające siłę i wytrzymałość mięśni (ćwiczenia rozciągające, oporowe).

Wytyczne dotyczące zalecanej aktywności fizycznej (amerykańskie i europejskie) przedstawiono w tabeli 1. Zalecenia europejskie, opracowane przez WHO, mają charakter mniej nakazowy niż wytyczne amerykańskie, określające minimalny poziom aktywności fizycznej [6].

Umiarkowana aktywność fizyczna została zdefiniowana jako wysiłek prowadzący do nieznacznego zwiększenia częstości oddechów i skurczów serca, co wiąże się ze spalaniem od 3,5 do 7 kcal/min. Natomiast intensywne aktywność fizyczna to wysiłek zmuszający do wzmożonego oddychania i szybkiego bicia serca, podczas którego spalanie jest na poziomie powyżej 7 kcal/min [7]. Dawka jednorazowa ćwiczeń powinna wynosić co najmniej 10 minut. Wysiłek intensywny najlepiej jest łączyć z umiarkowanym.

W tabeli 2. umieszczono przykłady różnych aktywności fizycznych w zależności od stopnia intensywności w pracy zawodowej, w domu, w czasie wolnym oraz podczas uprawiania sportu¹.

Przykłady ćwiczeń rozciągających podano w tabeli 3. Mają one na celu poprawę elastyczności mięśni, ruchomości stawów oraz wyciszenie po intensywnym wysiłku. Jest to szczególnie istotne ze względu na zapobieganie wystąpieniu omdleń i zaburzeń rytmu serca po zakończonym wysiłku. Ćwiczenia rozciągające przedstawiono w odniesieniu do mięśni: obręczy barkowej, ramion, brzucha, w obszarze stawu biodrowego, pleców i uda [8].

Dobór aktywności fizycznej jest w dużym stopniu indywidualny. Zależy on przede wszystkim od stanu zdrowia, stopnia otyłości oraz sprawności fizycznej danej osoby. Możliwe jest jednak określenie pewnych ogólnych zaleceń. W tym celu w tabeli 4. zaprezentowano przykład tygodniowego planu treningowego dla osób w wieku 18-64 lata, opracowanego przez instruktora odnowy biologicznej.

Plan ułożono dla osób bardzo aktywnych, chcących ćwiczyć codziennie. Dlatego, w razie ewentualnych wątpliwości dotyczących rozpoczęcia takiego programu ćwiczeń, wskazany jest kontakt z lekarzem. Konsultację taką zaleca się zwłaszcza osobom w wieku 50+ oraz tym, które planują systematyczne ćwiczenia o intensywności większej niż trening marszowy. Należy również pamiętać, że trening może być modyfikowany w zależności od możliwości, potrzeb i preferencji osób wykonujących ćwiczenia. Zaleca się wybór takich ćwiczeń, których wykonanie nie będzie powodowało

Tabela 1. Wytyczne dotyczące zalecanej aktywności fizycznej dla osób dorosłych w Europie i Stanach Zjednoczonych
Table 1. Guidelines to the recommended physical activity for adults in Europe and United States

Zalecenia europejskie (WHO)	Zalecenia amerykańskie
<ul style="list-style-type: none"> • umiarkowana aktywność fizyczna przez przynajmniej 30 minut pięć dni w tygodniu lub • bardzo intensywna aktywność fizyczna przez minimum 20 minut 3 dni w tygodniu i • co najmniej 2-3 razy w tygodniu ćwiczenia oporowe 	<ul style="list-style-type: none"> • umiarkowana aktywność co najmniej 150 min tygodniowo (zalecane jest zwiększanie jej do 300 min tygodniowo) lub • bardzo intensywna aktywność 75 minut tygodniowo (zalecane jest zwiększanie jej do 150 min tygodniowo) i • co najmniej 2-3 razy w tygodniu ćwiczenia oporowe


Tabela 2. Przykłady umiarkowanych i intensywnych aktywności fizycznych możliwych do wykonania w pracy zawodowej, w domu, w czasie wolnym oraz przykłady dyscyplin sportowych

Table 2. Examples of moderate and intensive exercises possible to do at work, at home during free time and examples of sport disciplines

	Umiarkowana aktywność	Intensywna aktywność
Praca zawodowa	Prace porządkowe, opieka nad pacjentem, karmienie i pielęgnacja zwierząt, zbieranie warzyw i owoców, prace hydrauliczne, stolarskie, malarskie	Ciężkie prace budowlane, kamieniarstwo, wydobywanie węgla, ładowanie i rozładowywanie towarów, kopanie ziemi, większość prac leśnych
Praca w domu i ogrodzie	Umiarkowane prace domowe – sprzątanie, mycie podłóg, zamiatanie, praca w ogrodku, sprzątanie podwórka, grabienie liści, odgarnianie śniegu w wolnym tempie, mycie samochodu, koszenie trawy kosiarką z zasilaniem, aktywna zabawa z dzieckiem	Kopanie ziemi, koszenie trawy kosiarką bez zasilania, przenoszenie ciężkich przedmiotów, odgarnianie śniegu w szybkim tempie lub dużej ilości, ciężkie prace domowe, rąbanie drewna na opał
Czas wolny	Spacer w szybkim tempie, taniec towarzyski, jazda na rowerze lub rolkach w spokojnym tempie	Aerobik, bieganie, jazda na rowerze lub rolkach w szybkim tempie
Aktywność sportowa	Pływanie rekreacyjne, badminton, golf, gimnastyka, joga	Gry zespołowe, sztuki walki, narciarstwo biegowe, squash

Tabela 3. Przykłady ćwiczeń rozciągających mięśnie: obręczy barkowej (1), ramion (2), brzucha (3), pleców i szyi (4), pleców (5), w obszarze stawu biodrowego (6), tylnej strony uda i tułowia (7), uda (8)

Table 3. Examples of exercises stretching the following muscles: pectoral girdle (1), shoulders (2), belly (3), back and neck (4), in the vicinity of a hip joint (6), back side of a lap and torso (7), lap (8)

 <p>1.</p>	<p>Postaraj się prawą ręką chwycić łopatkę, a lewą mocno odpychać łokieć do tyłu.</p>
 <p>2.</p>	<p>Podnieś lewą rękę, zegnij ją w łokciu, tak jakbyś chciał dotknąć łopatkę. Drugą rękę połóż na łokciu lewej ręki i naciskaj na niego w dół do pierwszego uczucia rozciągania.</p>
 <p>3.</p>	<p>Wykonaj skłon w bok starając się wyciągnąć jak najmocniej najpierw lewą, a następnie prawą rękę.</p>
 <p>4.</p>	<p>Wykonaj wykrok do przodu. Zwróć uwagę, aby noga w tyle, a także tułów były w miarę możliwości wyprostowane. Kolano nogi wykroczonej nie powinno wyprzedzać stopy.</p>
 <p>5.</p>	<p>Przyciągnij obie nogi do klatki piersiowej, a tył głowy trzymaj na podłodze. Następnie przyciągnij głowę do klatki piersiowej.</p>
 <p>6.</p>	<p>Siądź płasko, nogi ułóż równolegle do siebie, złącz w stopach (stopy pionowo do góry). Wykonaj jak najgłębszy skłon tułowia z ramionami wyprostowanymi i równoległymi do podłogi w kierunku stóp.</p>
 <p>7.</p>	<p>Wykonaj powoli skłon tułowia w przód. Lekko ugnij kolana.</p>
 <p>8.</p>	<p>Stań obok ściany/mebla. Prawą nogę zegnij w kolanie, prawą ręką trzymaj stopę i przyciągaj ją do pośladka. Pamiętaj, że kolana muszą być złączone.</p>

¹ http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/pdf/PA_Intensity_table_2_1.pdf

Tabela 4. Przykładowy plan treningowy dla osób w wieku 18-64 lata

Table 4. Example of the training agenda for people at the age from 18 to 64 years old

Czas trwania aktywności	PROPONOWANA AKTYWNOŚĆ
PONIEDZIAŁEK	
5 min	Rozgrzewka Marsz połączony z wymachami ramion i z wysokim unoszeniem kolan lub skoki na skakance
20 min	Część zasadnicza Gry zespołowe lub jazda na rowerze (również stacjonarnym) albo rolkach w spokojnym tempie
15 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 5.)
WTOREK	
5 min	Rozgrzewka Marsz połączony z wymachami ramion i z wysokim unoszeniem kolan lub skoki na skakance
30 min	Część zasadnicza Ćwiczenia na siłowni (obciążenie dobране do wieku pod kierunkiem instruktora) albo zajęcia z aerobiku lub fitness
15 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 3.)
ŚRODA	
5 min	Rozgrzewka (np. ćwiczenia w wodzie)
30 min	Część zasadnicza Pływanie lub <i>aqua-aerobic</i>
8-10 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 3.)
CZWARTEK	
5 min	Rozgrzewka Marsz połączony z wymachami ramion i z wysokim unoszeniem kolan lub skoki na skakance
20 min	Część zasadnicza Trening siłowy ogólnorozwojowy (pod okiem instruktora), <i>nordic walking</i> albo zajęcia z aerobiku lub fitness
15 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 3.)
10 min	Trucht lub marsz
PIĄTEK	
5 min	Rozgrzewka Marsz połączony z wymachami ramion i z wysokim unoszeniem kolan lub skoki na skakance
20 min	Część zasadnicza Gry zespołowe (np. siatkówka czy koszykówka) lub intensywny wysiłek aerobowy (np. rower, rolki, bieżnia, <i>nordic walking</i>)
15 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 3.)
10 min	Trucht lub marsz
SOBOTA	
15 min	Rozgrzewka Marsz połączony z wymachami ramion i z wysokim unoszeniem kolan lub skoki na skakance
30 min	Część zasadnicza Pływanie + ćwiczenia w wodzie
15 min	Rozciąganie (przykłady ćwiczeń w tab. 3.)
NIEDZIELA	
Aktywny wypoczynek np. praca w ogrodzie, jazda na rowerze w spokojnym tempie, intensywny marsz lub wolny bieg	







trudności i będzie sprawiało przyjemność. Możliwości modyfikowania dotyczą również czasu trwania poszczególnych ćwiczeń. Osobom początkującym zaleca się skrócenie części zasadniczej do 10-15 minut, a w kolejnych dniach stopniowo zwiększać czas jej trwania.

Plan treningowy składa się z 3 elementów:

- rozgrzewka przygotowująca do ćwiczeń
- część zasadnicza (ćwiczenia ogólnokondycyjne)
- rozciąganie (*stretching*).

Tabela 5. Zestaw ćwiczeń fizycznych dla osób wykonujących pracę w pozycji siedzącej

Table 5. Exercise set for people working in the sitting position

ĆWICZENIE 1	ĆWICZENIE 2
 <p>Opis: Usiądź na krześle w lekkim rozkroku, pochyl się maksymalnie do przodu, ręce opuść swobodnie a głowę schowaj między nogami. Wytrzymaj kilka sekund, oddychaj powoli, wróć do pozycji wyjściowej. Liczba powtórzeń: 15 Serie: 2 (jedna seria obejmuje 15 powtórzeń) Długość przerw: 1 minuta pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Uelastycznienie i rozciągnięcie odcinka lędźwiowego kręgosłupa.</p>	 <p>Opis: Oprzyj jedną nogę o krzesło, palce stopy postaraj się przyciągnąć do siebie. Utrzymaj wyprostowaną nogę, następnie powoli wykonaj skłon tułowia w przód. Wytrzymaj około 10 s, wróć do pozycji wyjściowej. Ćwiczenie staraj się wykonywać powoli. Liczba powtórzeń: 10 Serie: 2 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 1 minuta pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Uelastycznienie i rozciągnięcie odcinka lędźwiowego kręgosłupa oraz mięśni tylnej części nogi.</p>
 <p>Opis: Usiądź prosto na krześle. Rękami ciągnij oparcie krzesła do klatki piersiowej. Klatkę piersiową wypchnij do przodu, łopatki ściągnij do kręgosłupa. Wypchnij brzuch w przód. Ruch prowadź do uczucia silnego napięcia, przytrzymaj kilka sekund, a następnie rozluźnij całe ciało. Głowę trzymaj prosto, bezpośrednio nad barkami i miednicą. Liczba powtórzeń: 10 Serie: 1-2 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Wzmocnienie mięśni grzbietu w odcinku piersiowym. Rozciąganie odcinka lędźwiowego kręgosłupa.</p>	 <p>Opis: Usiądź na krześle, tułów trzymaj prosto, połóż rękę na przeciwnym ramieniu, ręką po stronie rozciągniętego mięśnia chwyć siedzisko krzesła, głowę przechyl do przeciwnego boku, powoli ostrożnie pogłębiaj pochylenie głowy, wróć do pozycji wyjściowej. Rozciąganie powinno być wyraźnie odczuwalne. Liczba powtórzeń: 5-10 razy, 10-30 s rozciąganie Serie: 3-5 (3 razy dziennie) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie nadmiernie napiętych i przykurczonych mięśni bocznej części szyi.</p>
 <p>Opis: Usiądź prosto na krześle. Ręce oprzyj na biodrach. Zginaj głowę do przodu, skieruj wzrok na mostek, trzymaj kilka sekund, wyprostuj głowę. Pamiętaj: Ćwiczenia wykonuj płynnie i powoli. Liczba powtórzeń: 10 Serie: Jedna seria 2-3 razy dziennie (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie mięśni tylnej strony karku, mobilizacja ruchomości szyi.</p>	 <p>Opis: Usiądź na krześle. Zegnij ręce w stawach łokciowych i stawach nadgarstkowych. Ręce oprzyj na podłokietnikach krzesła lub na blacie stołu, tak żeby ręce wystawały poza powierzchnię podparcia. Zegnij grzbietowo dłoń w stawie nadgarstkowym. Dłoń opuść w dół i zacisnij mocno pięść. Postaraj się unieść dłoń w górę i wyprostować palec. Liczba powtórzeń: 15-20 Serie: 2 (jedna seria obejmuje 15-20 powtórzeń) Długość przerw: 1-2 minuty pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Poprawienie ruchomości stawów nadgarstkowych i ręki.</p>

Fot. COP-PIB

Rozgrzewka, trwająca od 5 do 15 minut poprzedza część zasadniczą ćwiczeń. Głównym jej celem jest profilaktyka urazów i kontuzji, a także przygotowanie układów oddechowego i krążenia do wyężonego wysiłku fizycznego.

Ćwiczenia ogólnokondycyjne (m.in. marsz, bieg, jazda na rowerze, pływanie, gry zespołowe, taniec), stanowiące w zaproponowanym treningu część zasadniczą, mogą być wykonywane na wiele sposobów, tak aby każdy mógł wybrać dla siebie coś odpowiedniego. Korzystne jest również wykorzystywanie w treningu urządzeń stacjonarnych, takich jak: bieżnia, rower, orbitrek, wioślarz, dzięki którym możliwe jest podejmowanie aktywności aerobowej w domu, niezależnie od warunków pogodowych.

Dodatkowo, plan treningowy powinien zawierać trening siłowy – ćwiczenia oporowe, wykonywane kilka razy w tygodniu. Ćwiczenia te mają na celu zwiększenie wytrzymałości mięśni, ich siły, a także poprawę postawy ciała (przykłady takich ćwiczeń w zależności od wykonywanej pracy przedstawiono dalej). Liczba powtórzeń, serii oraz przerwy pomiędzy seriami zostały określone dla każdego ćwiczenia osobno.

Przykłady ćwiczeń fizycznych związanych z rodzajem wykonywanej pracy

W tabelach 5.-7. zaproponowano przykładowe ćwiczenia dla pracowników wykonujących pracę w pozycji siedzącej, stojącej (m.in. chirurdzy, fryzjerzy, sprzedawcy – ekspedienci) i wykonujących pracę fizyczną dynamiczną (pracownicy budowlani, sektora hotelarskiego, gastronomicznego, rolnicy), [9]. Podczas ćwiczeń nie ma potrzeby używania drogiego specjalistycznego sprzętu, wystarczy krzesło, biurko, butelka wody itp. Kilka z prezentowanych ćwiczeń należy wykonywać w pozycji leżącej, w związku z tym, jeśli nie ma w firmie możliwości wykonania ich w specjalnie przeznaczonym do tego celu miejscu, można ćwiczyć w domu. Wykonawcami ćwiczeń mogą być wszyscy pracownicy, zarówno osoby młode, jak również pracownicy w wieku 50+.

Poniżej zamieszczamy kilka praktycznych rad, które należy uwzględnić przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń:

- Kolejność ćwiczeń ma znaczenie. Należy ściśle trzymać się opisu i wskazówek dotyczących wykonywanych ćwiczeń.
- Należy zwrócić uwagę na liczbę stosowanych powtórzeń, liczbę serii wykonywanych ćwiczeń oraz przerwy odpoczynkowe, które powinno się stosować między seriami ćwiczeń.
- Podczas ćwiczeń nie należy wstrzymywać oddechu – powinien on być swobodny.
- Ćwiczenia powinny być wykonywane w miarę możliwości płynnie i powoli, bez wykonywania gwałtownych ruchów.
- Nie powinno się ćwiczyć na czczo, ani bezpośrednio po posiłku.
- Podczas wykonywania ćwiczeń nie powinien wystąpić ból. W każdej chwili istnieje możliwość przerwania ćwiczeń. W przypadku nasilenia niepokojących objawów należy skonsultować się z lekarzem lub fizjoterapeutą.
- W celu uzyskania jak najlepszych rezultatów należy ćwiczyć regularnie.

Tabela 6. Zestaw ćwiczeń fizycznych dla pracowników wykonujących pracę w pozycji stojącej
Tabela 6. Exercise set for employees working in the standing position













<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 1</p>  <p>Opis: Usiądź wygodnie na krześle. Stopę, którą chcesz rozciągać, połóż na kolanie drugiej stopy. Jedną ręką przytrzymaj nad kostką rozciąganą nogę, a drugą ręką chwyć za przednią część stopy. Poruszaj stopą w kierunku jej rozciągnięcia do momentu pojawienia się uczucia rozciągania na przedniej stronie podudzia i górnej i zewnętrznej stronie stopy. Liczba powtórzeń: 5-10; 10-20 s rozciągnięcia Serie: 3 (jedna seria obejmuje 5-10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie o znacznym natężeniu mięśni przedniej strony podudzia, górnej i zewnętrznej strony stopy.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 2</p>  <p>Opis: Stań przed stołem, nogi lekko rozstaw, tułów zegnij do przodu do poziomu blatu stołu, ramiona wyciągnij do przodu, dłonie oprzyj na stole. Postaraj się pogłębić pozycję do momentu pojawienia się uczucia rozciągania tylnej strony łydki i uda. Pamiętaj: 1) Podczas głębokiego wydechu naciskaj mostkiem w kierunku podłogi. 2) Pod koniec fazy wydechu zatrzymaj na kilka sekund powietrze i naciśnij także barkami w kierunku podłogi. 3) Dłonie powinny leżeć spokojnie, nie naciskaj ich na stół, a ramiona powinny być rozluźnione. Liczba powtórzeń: 10;10-20 s rozciągnięcia Serie: 3 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie przedniej strony stawów barkowych, okolicy dołów pachowych oraz mięśni piersiowych.</p>
<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 3</p>  <p>Opis: Połóż się na brzuchu, na blacie stołu. Nogi ugnij w stawach biodrowych i kolanowych, koniuszki palców dotykają podłogi. Rękami złap za krawędzie stołu. Napnij mięśnie odcinka lędźwiowego, postaraj się nieznacznie unieść miednicę do góry, nie pomagając sobie przy tym nogami. Wytrzymaj kilka sekund, rozluźnij, opuść miednicę i pośladki w kierunku podłogi. Pamiętaj: 1) Nie powinieneś odczuwać bólu podczas wykonywanego ćwiczenia. 2) Przez większość czasu pozwól, by miednica zwiśla swobodnie, a przez 1/3 czasu unieś ją i napnij mięśnie. Liczba powtórzeń: 10 Serie: 3 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie o średnim i znacznym natężeniu mięśni odcinka lędźwiowego kręgosłupa.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 4</p>  <p>Opis: Połóż się na brzuchu na blacie stołu, tak aby nogi wystawały poza blat stołu, a stopy dotykały podłogi. Unieś jedną nogę nieco ponad poziom podłoża. Postaraj się nią poruszać w sposób wahadłowy do góry i do dołu (noga zostaje ugięta w stawie kolanowym). Druga stopa cały czas utrzymuje kontakt z podłożem. Pamiętaj: 1) Postaraj się wykonywać ćwiczenie płynnie i powoli. 2) Postaraj się nie wykonywać przeprostów w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. 3) Nogę unosz na wysokość blatu stołu. Liczba powtórzeń: 10-20 Serie: 1-3 (jedna seria obejmuje 10-20 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Wzmocnienie pracy mięśni pośladowych ćwiczonej nogi.</p>
<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 5</p>  <p>Opis: Wykonaj z pozycji stojącej krok jedną nogą do przodu i uklęknij na drugiej nodze. Unieś wyprostowane w stawach łokciowych ręce nad głowę i postaraj się wyprostować plecy. Wypnij powoli do przodu klatkę piersiową, wytrzymaj 5-10 sekund. Liczba powtórzeń: 5-10 Serie: 1-2 (jedna seria obejmuje 5-10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Uczucie rozciągnięcia odczuwane na przedniej stronie tułowia, zwłaszcza w dolnej partii jamy brzusznej i przedniej stronie uda nogi, na której klęczysz.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 6</p>  <p>Opis: Stań w wykroku przodem do ściany, wyciągnij ramiona i pochyl tułów do przodu, stopy ustaw równolegle. Przenieś ciężar na przednią nogę. Wytrzymaj kilka sekund, zmień nogę. Liczba powtórzeń: 10 Serie: 1-2 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 20 sekund pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciągnięcie mięśni łydki.</p>

Tabela 7. Zestaw ćwiczeń fizycznych dla pracowników wykonujących pracę fizyczną dynamiczną
Table 7. Exercise set for employees working dynamically

<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 1</p>  <p>Opis: Stań na podłodze i spróbuj chodzić w miejscu. Wykonuj płynny ruch rąk i nóg, prawą ręką i lewą nogą naprzemiennie ruszaj raz z przodu raz z tyłu (jak podczas marszu). Pamiętaj: 1) Utrzymuj wyprostowaną pozycję ciała. 2) Jeśli chcesz zwiększyć intensywność wykonywanych ćwiczeń – nogi unosz wyżej, a rękoma wykonuj większe wymachy. Liczba powtórzeń: 2-3 minuty bez przerwy Serie: 1-3 Długość przerw: 1-5 minut pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Poprawa krążenia krwi w całym organizmie. Przy obszernych ruchach poprawa ruchomości stawów międzykręgowych.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 2</p>  <p>Opis: Stań wyprostowany z lekko ugiętymi kolanami. W rękach trzymaj niezbyt ciężki duży przedmiot (np. krzesło). Powoli pochyl tułów do przodu, plecy trzymaj prosto, ugnij kolana, a pośladki wypchnij do tyłu. Krzesło opuść pionowo w dół, nie stawiaj go na podłodze. Pamiętaj: 1) Ćwiczenie postaraj się wykonywać płynnie i powoli. 2) Mięśnie brzucha trzymaj napięte. 3) Prawidłowo wykonane ćwiczenie powinno się odbywać w stawach biodrowych, a nie w stawach kręgosłupa. Liczba powtórzeń: 10-20 Serie: 3 (jedna seria obejmuje 10-20 powtórzeń) Długość przerw: 60-90 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Wzmocnienie mięśni odcinka lędźwiowego kręgosłupa, pośladków i przedniej strony ud.</p>
<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 3</p>  <p>Opis: Stań w lekkim rozkroku, ręce wyprostowane w łokciach zapleć za plecami, wykonaj głęboki skłon w przód, wyprostowane ręce postaraj się unieść jak najwyżej. Wytrzymaj około 10 sekund. Liczba powtórzeń: 5-10 Serie: 2 (jedna seria obejmuje 5-10 powtórzeń) Długość przerw: 1 minuta pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Napięcie mięśnia ramienia i przedramienia.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 4</p>  <p>Opis: Stań w lekkim rozkroku w futrynie drzwi, tułów i głowę trzymaj prosto, wypchnij klatkę piersiową do przodu. Wytrzymaj kilkanaście sekund i wróć do pozycji wyjściowej. Pamiętaj: 1) W trakcie ćwiczenia postaraj się maksymalnie rozluźnić mięśnie górnej części klatki piersiowej i stawu ramiennego. 2) W celu uzyskania jak najlepszych rezultatów postaraj się wykonywać ćwiczenie regularnie przez dłuższy czas. Liczba powtórzeń: 10; 10-20 s rozciąganie Serie: 3 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 30-60 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciąganie mięśni piersiowych i mięśni obręczy barkowej.</p>
<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 5</p>  <p>Opis: Połóż się na plecach, ugnij jedną nogę i chwyć udo rękami. Spróbuj wyprostować nogę w kolanie, aż poczujesz wyraźne uczucie ciągnięcia. Wytrzymaj w takiej pozycji około 10 sekund. Rozluźnij i zmień nogę. Liczba powtórzeń: 10 Serie: 1-2 (jedna seria obejmuje 10 powtórzeń) Długość przerw: 20 s pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Rozciąganie mięśni tylnej strony nóg.</p>	<p style="text-align: center;">ĆWICZENIE 6</p>  <p>Opis: Połóż się na plecach, nogi ugnij w kolanach, stopy oprzyj na podłodze, ręce wyprostuj i wyciągnij przed siebie. Następnie wykonaj skręt tułowia przez jednoczesne przeniesienie złączonych kolan w jedną stronę, a złączonych rąk w drugą – przeciwną stronę. Wzrok skieruj w kierunku ruchu rąk. Wróć do pozycji wyjściowej, wykonaj ćwiczenie ze zmianą kierunku. Pamiętaj: Postaraj się nie odrywać łopatek od podłoża. Liczba powtórzeń: 10-15 Serie: 1-2 (seria obejmuje 10-15 powtórzeń) Długość przerw: 1 minuta pomiędzy seriami Oczekiwany efekt: Poprawa ruchomości stawów między kręgowych, poprawa rotacji kręgosłupa. Znaczny wysiłek mięśni obręczy biodrowej, tułowia i ramion.</p>

Podsumowanie

Ważną i aktualną tematykę prowadzenia działań promujących aktywność fizyczną w zakładach pracy oraz na poziomie indywidualnym poruszono, poza prezentowanym artykułem, także w „Bezpieczeństwie Pracy” nr 3/2014. Jednym z celów, który postawili sobie autorzy, było zachęcenie czytelników do podejmowania aktywności fizycznej. Mamy nadzieję, że pomocny w tym będzie zaprezentowany przykładowy plan treningowy zawierający różne rodzaje aktywności do podejmowania w czasie wolnym, jak również przykłady prostych ćwiczeń fizycznych, możliwych do wykonania w czasie krótkiej przerwy w pracy.

Dokładniejsze informacje na prezentowany temat, jak również więcej przykładów ćwiczeń fizycznych (oddzielnie dla odcinka szyjnego kręgosłupa, obręczy barkowej, odcinka lędźwiowego kręgosłupa, kończyn górnych i kończyn dolnych) zamieszczono w poradniku pt. „Przykłady ćwiczeń fizycznych – profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych” oraz na stronie internetowej dostępnej w CIOP-PIB.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Biernat E., Stupnicki R., Lebieziński B., Janczewska L. *Assessment of physical activity by applying IPAQ questionnaire*. "Physical Education and Sport" 2008,52,2: 83-89
- [2] Badanie specjalne Eurobarometru nr 334/ seria badawcza 72.3; TNS Opinion & Social: *Sport i aktywność fizyczna*. 2010, dostępny na stronie: http://d1dmfej9n5lghm.cloudfront.net/msport/article_attachments/attachments/10347/original/Eurobarometr_pl.pdf?1334720685
- [3] Drygas W., Kwaśniewska M., Szczenińska D. i in. *Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki Programu WOBASZ. „Kardiol. Pol.”* 2005, 63,4:636-640
- [4] Puciato D., Rozpara M., Mynarski W., Łoś A., Królikowska B. *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne. „Medycyna Pracy”* 2013, 64,5:649-657
- [5] Wojtyński B., Goryński P., Moskalewicz B. *Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania*. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2012
- [6] U.S. Dept. of Health and Human Services. 2008, dostępny na: *Physical Activity Guidelines for Americans*
- [7] WHO: *Benefits of Physical Activity*. 2008, dostępny na stronie: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet/en/index.html>
- [8] Anderson B. *Stretching*. 20th Anniversary Revised, Edition 2000
- [9] Kuźdżał A. (red.), Kiss T., Szczygieł A., Guzy G., Ridan T., Mirek E. i in. *Atlas rehabilitacji ruchowej*. Wyd. Forum, Poznań 2009 (stan na luty 2011)

Publikacja opracowana na podstawie wyników II etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, sfinansowanego w latach 2011-2013 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.