

ALICJA BORTKIEWICZ
TERESA MAKOWIEC-DĄBROWSKA
JADWIGA SIEDLECKA
ZBIGNIEW JÓŹWIAK

Fizjologiczne i ergonomiczne aspekty organizacji pracy zdalnej ze szczególnym uwzględnieniem pracowników starszych



Publikacja "Fizjologiczne i ergonomiczne aspekty organizacji pracy zdalnej ze szczególnym uwzględnieniem pracowników starszych", opracowana przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w ramach umowy z Ministerstwem Zdrowia na realizację zadania publicznego określonego w Narodowym Programie Zdrowia na lata 2016–2020.



Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia

"Edukacja pracodawców, menedżerów, specjalistów zarządzania zasobami ludzkimi i ochrony zdrowia pracujących w zakresie tworzenia i realizacji w zakładach pracy programów zarządzania zdrowiem starzejących się pracowników" (umowa nr 6/5/4/NPZ/FRPH/2018/312/370)



Projekt koordynowany przez
Krajowe Centrum Promocji Zdrowia w Miejscu Pracy
Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med J. Nofera



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



**KRAJOWE CENTRUM
PROMOCJI ZDROWIA
W MIEJSCU PRACY**
INSTYTUT MEDYCYNY PRACY
IM. PROF. J. NOFERA

e-ISBN 978-83-63253-45-5

Copyright © by Ministerstwo Zdrowia

Wydawca:
Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra med J. Nofera
ul. św. Teresy od Dzieciątka Jezus 8, 91-348 Łódź
tel.: 42 6314 686, tel./fax: 42 6314 685
e-mail: whpp@imp.lodz.pl
www.promocjazdrowiawpracy.pl
www.pracnazdrowie.pl

Łódź 2020

Spis treści

Wybrane aspekty pracy zdalnej	5
Wprowadzenie	5
Praca z domu, praca zdalna, telepraca	7
Zadania pracodawcy w przypadku zlecenia pracownikowi pracy zdalnej	8
Pozytywne i negatywne aspekty pracy zdalnej z perspektywy pracownika i pracodawcy	9
Bezpieczeństwo pracy w domu	12
Zdrowie i poczucie dobrostanu psychicznego	13
Stres związany z pracą zdalną	14
Jak pomóc pracownikom uniknąć poczucia izolacji, wyłączenia lub odrzucenia	15
Praca zdalna – szanse i zagrożenia dla starszych pracowników	16
Planowanie i podział dnia pracy	17
Przerwy w pracy	20
Drzemki	26
Higiena snu przy pracy zdalnej	27
Ergonomia stanowiska pracy z komputerem w warunkach pracy zdalnej	35
Stanowisko pracy – wymagania ogólne	37
Krzesło	41
Podstawa krzesła	42
Regulacja wysokości siedziska	42
Siedzisko	42
Oparcie	43
Mechanizm zawieszenia siedziska i oparcia	44
Podłokietniki	44
Podnózek	45
Sprzęt komputerowy	45
Monitor	45
Klawiatura	48
Mysz	50
Laptop/notebook	51

Oparcie dla rąk, nadgarstków i przedramion	54
Podstawka (uchwyt) pod dokumenty	55
Dostęp do internetu	55
O czym jeszcze warto wspomnieć	56
Higiena pracy przy komputerze	56
Ćwiczenia dla osób pracujących przy komputerze	59

Wybrane aspekty pracy zdalnej

Wprowadzenie

Pandemia wywołana zakażeniem koronawirusem powodującym zespół ciężkiej ostrej niewydolności oddechowej (*Severe Acute Respiratory Syndrome* – SARS-CoV) i chorobę nazwaną akronimem COVID-19 (od angielskiej nazwy *CO*rona *VI*rus *D*isease, choroby wywoływanej przez koronawirusa od 2019 r.) ma poważny wpływ nie tylko na zdrowie publiczne, ale także na gospodarkę i rynek pracy. Ograniczenie bezpośrednich kontaktów międzyludzkich ma na celu zmniejszenie rozprzestrzeniania się zakażeń i złagodzenie skutków COVID-19. Według Międzynarodowej Organizacji Pracy (International Labour Organization – ILO) ok. 68% całkowitej siły roboczej na świecie, w tym 81% pracodawców, mieszka w krajach, w których zaleca się lub wymaga reorganizacji pracy z uwzględnieniem ograniczenia bezpośrednich kontaktów międzyludzkich [1]. Pracodawcy, dostosowując się do takich wymagań, decydują się na wdrożenie pracy zdalnej jako tymczasowej lub alternatywnej formy pracy.

Telepraca zyskała popularność w latach 70. XX wieku podczas kryzysu naftowego w Stanach Zjednoczonych, kiedy ze względu na konieczność oszczędzania paliwa i ograniczania jego importu zdecydowano o oddelegowaniu części dojeżdżających do miasta pracowników do pracy zdalnej. Stało się jasne, że taka forma wykonywania obowiązków zawodowych może przynieść korzyści zarówno organizacjom, jak i pracownikom. To przyczyniło się – wraz z postępem technologii informacyjno-komunikacyjnych, który nastąpił w ostatnich latach – do szybkiego rozwoju i popularyzacji telepracy.

W polskim prawie telepraca pojawiła się wraz z nowelizacją Kodeksu pracy z sierpnia 2007 r. (art. 67) [2]. W uzasadnieniu nowelizacji wskazano, że telepraca jako forma elastycznego zatrudnienia umożliwia pracownikowi łączenie życia zawodowego i prywatnego. Podkreślano również jej pozytywny wpływ na aktywność zawodową osób, które są niepełnosprawne, pełnią obowiązki rodzinne, łączą pracę z nauką, mieszkają w miejscowości oddalonej od miejsca pracy lub są zatrudnione w więcej niż jednym miejscu

pracy. Obecnie trwają przygotowania do kolejnej nowelizacji Kodeksu pracy, m.in. dotyczącej wprowadzenia obowiązku dostarczania pracownikowi służbowych materiałów i narzędzi niezbędnych do wykonywania pracy zdalnej, a także pokrycia kosztów związanych z ich użytkowaniem dla pracodawcy.

Zgodnie z danymi ILO obecnie na świecie 18% pracowników wykonuje pracę, która może być świadczona z domu, z uwzględnieniem odpowiednich możliwości technicznych [1]. Efektywna i zgodna z wzajemnymi oczekiwaniami realizacja zadań wymaga ścisłej współpracy pracodawcy i pracownika. Według danych Mercer 2020 Global Talent Trends Study tylko 22% firm było gotowych do organizacji pracy zdalnej przed pandemią COVID-19 [3]. Jak jednak wynika z analiz firmy iComms, w lipcu 2020 r. aż 74% przedsiębiorstw planowało istotne i stałe zwiększenie zakresu pracy zdalnej [4]. Oczekiwania pracowników są podobne: 70–80% deklaruje chęć pracy w domu przez 2–3 dni w tygodniu.

W 2019 r. tylko 5,4% zatrudnionych w UE-27 pracowało zwykle w domu – odsetek ten utrzymywał się na stałym poziomie od 2009 r. [5]. Jednak w tym samym okresie wzrósł udział pracujących przynajmniej czasami w domu: z 5,2% w 2009 r. do 9% w 2019 r. Praca w domu była znacznie częstsza wśród samozatrudniających się niż pracowników wykonawczych, choć w ciągu ostatniej dekady wzrosła w podobny sposób dla obu kategorii. W 2019 r. prawie 36% pracowników samozatrudniających się w UE-27 pracowało czasami lub zazwyczaj w domu – w 2009 r. było to 30%. Częstość telepracy wśród pracowników wykonawczych wynosiła w 2019 r. nieco ponad 11% i, odpowiednio, w 2009 r. – 7,5%.

W Polsce praca poza siedzibą firmy była mniej rozpowszechniona. W 2007 r. tylko 2% przedsiębiorców oczekiwało takiej pracy od swoich pracowników – w kolejnych 4 latach zaobserwowano ponad 4-krotny jej wzrost (do 8,8%), przy czym telepraca występowała aż w 11% małych i średnich firm [6].

Obecnie stan zagrożenia zdrowia publicznego związany z pandemią COVID-19 skłonił wielu pracodawców do wdrożenia pracy zdalnej, czyli wydania pracownikom polecenia, aby wykonywali swoje obowiązki zawodowe w domu. Umożliwienie pracownikom tymczasowego (a czasem stałego) wykonywania pracy poza siedzibą firmy jest – poprzez stosowanie fizycznego dystansowania się i ograniczenia kontak-



tów bezpośrednich – jednym ze sposobów zapobiegania szerzeniu się zakażeń SARS-CoV-2 przy jednoczesnym utrzymaniu funkcjonowania przedsiębiorstwa. Pandemia COVID-19 w dużym stopniu wpłynęła na rozpowszechnienie pracy zdalnej we wszystkich krajach UE. Jednocześnie wykazano, że ponad połowa pracowników, którzy rozpoczęli pracę z domu od czasu pandemii, nie miała wcześniejszego doświadczenia w tym zakresie [5,7]. Tym bardziej istotne jest zatem zebranie i usystematyzowanie wskazówek dotyczących racjonalnych sposobów i organizacji pracy zdalnej w celu zapobieżenia jej potencjalnym negatywnym skutkom.

Praca z domu, praca zdalna, telepraca

Praca z domu (*working from home* – WFH) polega na wypełnianiu zawodowych obowiązków w domu za pomocą nowoczesnej technologii informacyjnej. W założeniu jest to przejściowy sposób pracy.

Inne określenia świadczonej w ten sposób pracy to telepraca (*telework*) lub praca zdalna (*remotework*) – są one często stosowane zamiennie mimo pewnych różnic organizacyjnych. Pojęcia pracy zdalnej i telepracy nie są tożsame.

Z prawnego punktu widzenia praca zdalna to „praca określona w umowie o pracę, wykonywana przez czas oznaczony poza miejscem jej stałego wykonywania” [8]. Telepraca jest to praca „wykonywana regularnie poza zakładem pracy, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną, której wyniki przekazywane są pracodawcy w szczególności za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej” [2]. Definicja ta obejmuje też pracę w centrach telepracy (lub „lokalizacjach satelitarnych”) bliżej domu niż zwykle miejsce pracy, pracę mobilną oraz pracę w formie samozatrudnienia.

W przypadku pracy z domu pracownik ustala, zazwyczaj ustnie, z pracodawcą, że w danym dniu będzie wykonywać swoje zadania poza zakładem pracy. Nie jest to więc telepraca, która jest wykonywana stale poza siedzibą firmy.

Praca zdalna jest wykonywana na polecenie pracodawcy; telepraca jest zdefiniowana w postanowieniach umowy o pracę lub porozumieniu pracodawcy i pracownika. Istotą telepracy jest wykorzystywanie środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną. W pracy zdalnej środki te nie muszą być wykorzystywane, choć praktycznie niewiele rodzajów prac zdalnych może być prowadzonych bez użycia komputera.

Praca zdalna wykonywana z domu może mieć wpływ na bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników. Z tego powodu pracodawcy i pracownicy muszą znać zagrożenia związane z pracą w domu i wdrażać odpowiednie środki zapobiegawcze, których celem jest zapewnienie zdrowia i dobrego samopoczucia w miejscu pracy.

Zadania pracodawcy w przypadku zlecenia pracownikowi pracy zdalnej

Przed zleceniem pracownikowi pracy w domu pracodawca powinien ocenić, czy ta forma wykonywania pracy jest możliwa i korzystna dla funkcjonowania konkretnego pracownika na danym stanowisku. W ocenie tej należy:

- zidentyfikować funkcje i zadania, które można wykonać poza miejscem pracy;

- ustalić potrzeby, możliwości i mechanizmy łączności z pracownikiem, takie jak np. regularne wideokonferencje;
- ocenić infrastrukturę, urządzenia i narzędzia dostępne dla wykonywania pracy w domu, takie jak łączność z internetem i dostępność niezawodnego źródła zasilania;
- ocenić wymogi prawne, obowiązki i potencjalną odpowiedzialność, uwzględniając sytuację pracownika oraz jego funkcje zawodowe, sprzęt i potrzebne do wykonywania pracy narzędzia;
- określić sytuację pracownika pod względem bezpieczeństwa i zdrowia w jego środowisku domowym oraz faktycznej zdolności do wykonywania zadań, jakie są mu zlecane w ramach pracy w domu;
- ocenić sytuację mieszkaniową pracownika wobec możliwości świadczenia pracy zdalnej;
- ocenić ewentualny wpływ pracy w domu na życie i funkcjonowanie rodziny pracownika, uwzględnić np. obowiązki związane z opieką nad dziećmi lub innymi osobami;
- ocenić wszelkie problemy ze zdrowiem fizycznym i psychicznym, w tym długotrwałe schorzenia lub niepełnosprawność oraz możliwe przyszłe dolegliwości, które mogą wynikać z pracy w domu.

Należy zauważyć, że chociaż postępy w technologii informacyjno-komunikacyjnej umożliwiły pracę w domu, nie wszystkie funkcje i zadania można wykonywać poza siedzibą pracodawcy lub określonym miejscem pracy. Są firmy, zawody i zadania, w których praca w domu nie jest praktycznym lub wykonalnym rozwiązaniem, lub nie można jej wdrożyć w krótkim czasie. Dingel i Neiman ocenili, że spośród 1000 analizowanych rodzajów prac (zawodów) w Stanach Zjednoczonych 37% stanowią te, które mogą być świadczone w formie zdalnej, choć wskazali także duże różnice terytorialne oraz utrudnienia zależne od branży [9]. Autorzy wykazali, że w krajach nisko rozwiniętych możliwości pracy zdalnej są bardziej ograniczone.

Pozytywne i negatywne aspekty pracy zdalnej z perspektywy pracownika i pracodawcy

Praca zdalna może mieć zupełnie inne zalety i wady dla pracownika niż dla pracodawcy [10–12].

Zalety pracy zdalnej z perspektywy pracownika

- Poprawa równowagi między życiem zawodowym i osobistym, w tym rodzinnym, możliwość spędzania większej ilości czasu z najbliższymi.
- Brak konieczności codziennego pokonywania trasy z domu do pracy i z pracy do domu – redukcja czasu i kosztów dojazdu, stresu i zmęczenia związanego z transportem oraz ochrona środowiska naturalnego.
- Większa elastyczność w planowaniu aktywności, dopasowanie ich do indywidualnego rytmu dnia i sposobu pracy, większa swoboda decyzyjna w zarządzaniu czasem pracy.
- Możliwy wzrost autonomii w pracy może powodować większe zaangażowanie pracownika w wykonywane przez niego obowiązki (m.in. ze względu na możliwość lepszej koncentracji na zadaniach, pracę w ciszy i spokoju), a w konsekwencji większą motywację do pracy, szybsze i sprawniejsze wykonywanie zadań, większą wydajność i produktywność.
- Możliwość podjęcia pracy pomimo ograniczonej sprawności ruchowej spowodowanej chorobą lub niepełnosprawnością.
- Wzrost odczuwania satysfakcji z pracy oraz życia, ale wydaje się, że jest to sprawą indywidualną.

Wady pracy zdalnej z perspektywy pracownika

- Konieczność samodzielnego planowania i organizowania dnia może być trudnością dla osób, które nie potrafią lub nie mają doświadczenia w zarządzaniu czasem pracy, koncentracją i determinacją w działaniu. Taka sytuacja może powodować poczucie nieustannej pracy, rezygnację z przerw, pracę w weekendy, a w konsekwencji przemęczenie fizyczne i psychiczne oraz trudność w oddzieleniu pracy zarobkowej od życia prywatnego. Elastyczne harmonogramy mogą powodować wydłużony czas pracy, jeśli pracownik nie narzuca sobie ograniczeń czasowych.
- Ograniczenie dostępu do zasobów organizacji.
- Utrudnienia natury technicznej.
- Utrudnienia związane z dostępem do szkoleń praktycznych w dziedzinach tego wymagających, a przez to obniżenie szansy rozwoju zawodowego i awansu, trudności z przyswojeniem wiadomości przekazywanych podczas szkoleń online.
- Pogorszenie komfortu mieszkania, które staje się nie tylko przestrzenią domową, ale także miejscem pracy.
- Ograniczenie kontaktu ze współpracownikami, co powoduje trudności w realizacji wyznaczonych zadań oraz wywołuje poczucie izolacji, osamotnienia i wyobcowania. Dzieje się tak głównie ze względu na brak możliwości budowania relacji nieformalnych, a w konsekwencji zmiany charakteru społecznych stosunków pracy (koledzy, kierownictwo).
- Deprecjonowanie pracy zdalnej jako „siedzenia w domu”, co negatywnie wpływa na samego pracownika oraz może przyczyniać się do dezorganizacji jego pracy.
- Konieczność samodzielnego rozwiązywania problemów bez odpowiedniego wsparcia, co może być źródłem stresu.
- Rozwój dolegliwości mięśniowo-szkieletowych, jeśli ergonomiczne aspekty związane z pracą w domu nie są uwzględnione (postawa w czasie wykonywania pracy, brak odpowiedniego stanowiska komputerowego itp.).
- Poczucie dyskomfortu w przypadku obniżenia produktywności i efektywności pracownika.

Zalety pracy zdalnej z perspektywy pracodawcy

- Oszczędność kosztów związanych z opłatą za media i utrzymaniem powierzchni biurowej.
- Zmniejszenie ryzyka wypadków drogowych i związanych z nimi kosztów odszkodowań ze względu na ograniczone dojazdy do pracy i podróże służbowe zatrudnionych.
- Możliwość zaangażowania wykwalifikowanych pracowników, zwłaszcza spoza obszaru lokalizacji firmy.
- Zwiększenie elastyczności działalności i usług biznesowych.
- Możliwość zatrudnienia osób starszych i osób z niepełnosprawnościami.

Wady pracy zdalnej z perspektywy pracodawcy

Praca zdalna stwarza też wiele problemów i stanowi poważne wyzwanie dla pracodawcy, gdyż wymaga znalezienia nowych form zarządzania. Wynika to z:

- konieczności zapewnienia odpowiedniego wyposażenia do pracy zdalnej (w zależności od rodzaju pracy),
- utrudnień w nadzorowaniu pracy przez menedżerów,
- trudności przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego (m.in. w zakresie organizacji stanowiska komputerowego),
- problemów związanych z bezpieczeństwem danych,
- możliwych kłopotów w zapewnieniu wymaganego wsparcia telepracownikom,
- problemów z odpowiedzialnością za wypadki zaistniałe podczas świadczenia pracy w domu,
- trudności z oceną efektywności i produktywności pracowników,
- utrudnionej komunikacji wewnętrznej,
- możliwości spadku zaangażowania pracowników i pogorszenia ich nastroju.

Niektóre kraje, np. Hiszpania, wprowadziły okresowe uregulowania prawne umożliwiające pracownikowi ocenę ryzyka swojej pracy zdalnej na podstawie listy kontrolnej [13].

Mimo braku uregulowań prawnych w zakresie zwrotu kosztów ponoszonych przez pracowników w związku z wykonywaniem pracy w domu, pracodawcy powinni uwzględnić możliwość częściowej rekompensaty kosztów wynikających z:

- korzystania z telefonu komórkowego/przewodowego w celach służbowych,
- wykorzystywania internetu,
- korzystania z oprogramowania umożliwiającego prowadzenie telekonferencji,
- zakupu/wypożyczenia komputera/laptopa.

W ramach podsumowania można przytoczyć wnioski z raportu „Polski biznes w sytuacji pandemii” przygotowanego przez ekspertów z dziedziny zarządzania z Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie, że: „wady pracy zdalnej zaczynają przeważać nad jej zaletami, praca zdalna zaczyna obniżać morale pracowników, wyczerpują się rezerwy, panuje huśtawka nastrojów w gospodarce i niepewność otoczenia biznesu” [14].

Bezpieczeństwo pracy w domu

Dla większości osób, które nie mają doświadczenia w pracy zdalnej, uzyskanie prawidłowej konfiguracji biura domowego stanowi wyzwanie. Zdarza się, że w domu brakuje miejsca, które można przeznaczyć wyłącznie na biuro – przestrzeń taka pełni jednocześnie funkcję jadalni, blatu kuchennego lub obszaru ogólnego użytku. Nawet gdy pracownik ma w domu biurko i krzesło biurowe, nie zawsze są one dostosowane do pracy długotrwałej i nie odpowiadają wymaganiom ergonomii. Wskazówki, w jaki sposób należy zorganizować miejsce pracy zdalnej z wykorzystaniem komputera zostały przedstawione w dalszej części niniejszego opracowania.

Zarówno pracodawcy, jak i pracownicy mogą zlekceważyć konieczność stosowania zasad ergonomii podczas pracy zdalnej w czasach pandemii COVID-19, a to może zwiększać ryzyko dla zdrowia pracowników. Pracodawcy powinni rozważyć, jak temu zapobiec, niwelując potencjalne problemy ergonomiczne stanowiska pracy. Do obowiązków pracodawcy w tym zakresie należą:

- zapewnienie informacji i szkolenia w kwestiach zdrowia i bezpieczeństwa, szczególnie istotnych dla pracowników w ramach pracy w domu (np. ergonomia, praca w izolacji, ogólne kwestie bezpieczeństwa pożarowego i elektrycznego);
- przekazanie informacji na temat ogólnych obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia, w tym dbania o własne zdrowie i bezpieczeństwo oraz o bezpieczeństwo innych;
- kontrola, czy pracownicy znają i stosują się do istniejącej polityki firmy w zakresie bezpieczeństwa i higieny, w tym do procedur zgłaszania wypadków przy pracy, złego stanu zdrowia lub wszelkich obaw związanych ze zdrowiem i bezpieczeństwem;



- wprowadzenie do zasad polityki bezpieczeństwa i zdrowia firmy zapisów dotyczących pracy w domu podczas obowiązywania pracy zdalnej;
- zapewnienie bieżącej oceny stanowisk pracy pracowników oraz monitorowanie warunków ergonomicznych (przy zachowaniu potrzeby prywatności pracowników w domu);
- przygotowanie propozycji szkolenia z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa umożliwiających zmianę nawyków pracy i poprawę fizycznego środowiska pracy w domu.

Zdrowie i poczucie dobrostanu psychicznego

Podczas pandemii COVID-19 wiele osób może po raz pierwszy pracować zdalnie w pełnym wymiarze godzin, przy jednoczesnej izolacji od współpracowników, znajomych, a czasem nawet od rodziny. Zakłócenie codziennego trybu życia i pracy może powodować dodatkowy stres, napięcie oraz obciążenie fizyczne i psychiczne. Wpływ tych stresorów jest jeszcze silniejszy w obecnej sytuacji gospodarczej, kiedy w firmach możliwe są zwolnienia. Powoduje to dodatkowy niepokój, uczucie niepewności i zagrożenia. Badania wykazały, że brak możliwości kontaktu ze znajomymi i współpracownikami to podstawowe wady pracy zdalnej [15].

Stres związany z pracą zdalną

Główne źródła stresu pracowników wykonujących pracę zdalną to: długie godziny pracy, intensywna praca, organizacja pracy, izolacja oraz zacieranie się granic między pracą a życiem osobistym. W celu poprawy równowagi między obowiązkami zawodowymi a prywatnymi warto rozważyć stosowanie pewnych strategii [16]. Obejmują one następujące działania:

- opracowanie harmonogramu działań, rozpoczynanie i kończenie dnia tym samym rytuałem, co przy pracy stacjonarnej (np. rozpoczynanie pracy po śniadaniu, spacerze, ćwiczeniach fizycznych);
- rozpoczynanie i kończenie czynności zawodowych codziennie o tej samej porze;
- ustalenie godzin, w których możliwy jest kontakt ze współpracownikami i przełożonymi;
- zaplanowanie dnia pracy i przestrzeganie ustalonego harmonogramu (kontrola czasu pracy dla uniknięcia przepracowania, przygotowanie do pracy o ustalonej porze);
- wyłączenie komputera/laptopa, telefonu służbowego po zakończonej pracy;
- zaplanowanie i przestrzeganie regularnych, krótkich przerw oraz przerwy na lunch;
- wybór określonego pomieszczenia lub przestrzeni do pracy, aby po opuszczeniu tego miejsca uznać pracę za zakończoną (należy unikać pracy w innym miejscu);
- ustalenie godzin pracy, w których istnieje potrzeba szczególnego spokoju, z partnerami, dziećmi i/lub współlokatorami.

Zachowanie równowagi między życiem zawodowym a prywatnym może stanowić szczególne wyzwanie dla osób odpowiedzialnych za opiekę nad dziećmi ze względu na zamknięcie żłobków, przedszkoli i szkół oraz brak alternatywnych form opieki.

Praca z domu prowadzi często do zatarcia się granic między życiem zawodowym a osobistym, wydłużania czasu pracy i jej intensyfikacji. Może to powodować konflikty zagrażające dobremu samopoczuciu pracownika i wpływać na wydajność jego pracy. Wyniki badania przeprowadzonego wśród telepracowników w Japonii wskazują – jako największą wadę pracy zdalnej – niejednoznaczność czasu pracy i czasu wolnego [17].

Należy zwrócić uwagę, że praca zdalna może inaczej wpływać na kobiety, zwłaszcza w rodzinach z małymi dziećmi, niż na mężczyzn. Potwierdzają to badania przeprowadzone wśród pracowników naukowych z Francji, Niemiec, Włoch, Norwegii, Szwecji, Turcji, Wielkiej Brytanii i USA, które wskazują, że obowiązki związane z opieką nad dziećmi w okresie pandemii i lockdownu znacznie utrudniają pracę w domu kobietom, ale nie mężczyznom. Natomiast w rodzinach bezdzietnych różnice w możliwości wykonywania pracy zdalnej między kobietami i mężczyznami są niewielkie [18].

Jak pomóc pracownikom uniknąć poczucia izolacji, wyłączenia lub odrzucenia

Izolacja spowodowana pracą w domu może mieć negatywne skutki dla zdrowia zawodowego i samopoczucia pracowników. Dlatego tak ważne jest zapewnienie pracującym zdalnie dobrej komunikacji z pracodawcą lub współpracownikami [19].

Obowiązek ten ciąży na pracodawcy, który powinien:

- jasno informować swoich pracowników, które zadania są najważniejsze i wymagają największej uwagi. Pozwoli to pracownikom efektywnie wykorzystać energię działania i skupić się na konkretnym zadaniu;
- zachęcać pracowników do omawiania wyzwań związanych z kryzysem, być gotowym do słuchania bez oceniania;
- regularnie spotykać się ze swoimi pracownikami, aby omówić ewentualne trudności i przeanalizować postępy w realizacji zadań;
- unikać wysyłania e-maili poza normalnymi godzinami pracy, aby nie zmuszać pracowników do ciągłego czuwania i natychmiastowej reakcji;
- zapewnić zasoby organizacyjne (np. doradztwo), aby pracownicy mogli uzyskać profesjonalną pomoc;
- inicjować spotkania zespołu, zachęcając ich członków do komunikacji. Dzielenie się spostrzeżeniami z innymi może przynieść korzyści, ale powinno być opcjonalne;
- korzystać nie tylko z wideokonferencji i spotkań online, ale także z rozmów telefonicznych, żeby zapobiegać przemęczeniu pracowników;
- planować wirtualne spotkania tak, by ich terminy nie kolidowały ze sobą. W celu realizacji wymienionych działań pożądane jest, aby:
- pracodawca zapewnił pracownikom odpowiednie narzędzia komunikacyjne (pocztę elektroniczną, czaty, wspólne dokumenty, wideokonferencje, na-

rzędzia do pracy zespołowej, oprogramowanie itp.) oraz związane z nimi wsparcie;

- pracownicy wykonujący pracę zdalną otrzymywali od pracodawcy aktualne informacje, np. o zmianach w pracy, zespole i organizacji;
- pracownicy wykonujący pracę zdalną mieli możliwość regularnych spotkań z kierownictwem, zespołem i klientami, co powinno pomóc w utrzymaniu stałego kontaktu i budowaniu pozytywnych relacji w pracy (kierownik może upewnić się, że pracownik jest zdrowy i bezpieczny, rozpoznać oznaki stresu);
- istniała możliwość utrzymywania nieformalnych kontaktów poprzez wspólne spotkania online (wirtualne przerwy kawowe, fora dyskusyjne, czaty itp.).

Praca zdalna – szanse i zagrożenia dla starszych pracowników

Wydaje się, że praca zdalna może być szczególnie komfortowa dla pracowników w starszym wieku. Z ich punktu widzenia najważniejsze z omówionych zalet takiej pracy to: brak konieczności dojazdów do pracy, możliwość elastycznego doboru godzin i przerw w wykonywaniu zadań oraz praca w swobodnym rytmie. Z drugiej strony praca zdalna może stwarzać im problemy ze względu na konieczność zorganizowania stanowiska pracy i zdobycia nowych umiejętności. Istnieją dowody na to, że pracodawcy niechętnie inwestują w szkolenia starszych pracowników w zakresie nowych technologii [20,21]. Wynika to z negatywnego nastawienia do osób starszych, które postrzegane są jako mniej elastyczne i skłonne do zmian, mniej doświadczone w zakresie korzystania z nowych środków informacyjno-komunikacyjnych, a także z przewidywanego krótszego czasu korzyści ekonomicznych płynących z ich pracy. Tymczasem analiza badań przeprowadzonych w USA pozwoliła stwierdzić, że menadżerowie z dłuższym stażem na stanowiskach kierowniczych wyżej oceniają pracowników starszych ze względu na ich lojalność, umiejętność samodzielnej pracy, niezawodność i zdolność zarządzania czasem [22]. Niskie oceny pracowników starszych należą natomiast do kadry kierowniczej z krótszym stażem. Wielu pracodawców przede wszystkim obawia się – co już omówiono, i co dotyczy wszystkich, a nie tylko starszych pracowników – trudności związanych z bezpośrednią obserwacją i kontrolą pracowników w domu, koniecznością zmian w zarządzaniu firmą,

niejasnością prawnych aspektów pracy zdalnej, zwłaszcza tych, które mogą dotyczyć obowiązku pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników.

Planowanie i podział dnia pracy

Efektywne wykonywanie każdego rodzaju pracy wymaga planu, czyli odpowiedniego rozłożenia zadań w ciągu dnia, i warunków, w jakich należy ją realizować.

Zdolność do wykonywania pracy, w tym pracy umysłowej, nie jest jednakowa w ciągu dnia. Są okresy większej i mniejszej aktywności, takie, w których jest najlepsza zdolność do koncentracji, uczenia się i zapamiętywania, realizacji zadań kreatywnych, oraz te, gdy należy odpocząć. Nie istnieje jednolity wzorzec wahań zdolności do pracy w ciągu dnia – jest on indywidualny. Osiągnięcie największej efektywności pracy byłoby możliwe, gdyby kolejność i rodzaj wykonywanych zadań były dostosowane właśnie do tego charakterystycznego dla każdego pracownika wzorca.

Na podstawie wielu obserwacji i badań ustalono, że uwzględniając przyzwyczajenia osób dotyczące pory wstawania i udawania się na spoczynek oraz czas, w którym ich samopoczucie oraz sprawność psychiczna i fizyczna osiągają optimum, można wyróżnić 2 zasadnicze wzorce funkcjonowania określane mianem chronotypu.

Pierwszy to chronotyp poranny, a należące do niego osoby zwane „skowronkami” lub „rannymi ptaszkami” śpią najczęściej w godz. 22–6 (lub śpią krócej). Drugi to chronotyp wieczorny, a reprezentujące go „sowy” lub „nocne marki” odpoczywają w godz. 2–10 (lub śpią dłużej). Osoby, których nie można zaliczyć do żadnej z grup, reprezentują typ pośredni i zwane są „kolibrami”. Mają elastyczne okresy aktywności i snu. Typ pośredni występuje w populacji najczęściej (szacunkowo u ponad 50% populacji).

Chronotyp jest określony i genetycznie zdeterminowany dla każdej jednostki. Wzorce dobowe definiuje gen PER3. Im jest on dłuższy, tym więcej głębokiego snu potrzebuje posiadająca go osoba i wykazuje większą tendencję do wczesnego budzenia się. Jeśli PER3 jest krótki, lekki sen w niedługim czasie jest wystarczający, ale przy jednoczesnej skłonności do późnego wstawania i kładzenia się spać. Chronotyp jest także regulowany

przez zegar biologiczny organizmu i zmienia się wraz z wiekiem. Małe dzieci to w większości „skowronki”, w okresie dorastania następuje zwrot w tryb „sowy”. Około 25 r.ż. zaczyna się przesuwanie fazy rytmów okołodobowych w kierunku godzin wcześniejszych – im człowiek jest starszy, tym większe prawdopodobieństwo, że będzie reprezentował chronotyp poranny. Oznacza to, że bycie „nocnym markiem” lub „rannym ptaszkiem” to nie tylko osobiste preferencje, ale przede wszystkim naturalny rytm aktywności i odpoczynku organizmu.

Osoby charakteryzujące się chronotypem porannym, śpią w sposób niewymuszony, budzą się wcześniej rano. Godziny przedpołudniowe traktują jako szczególnie sprzyjające intensywnej pracy i w tym czasie osiągają obiektywnie najlepsze wyniki. Rano mają także lepszy nastrój emocjonalny. Udają się na spoczynek codziennie o tej samej porze i przesypiają każdej nocy mniej więcej tę samą liczbę godzin.

Osoby o chronotypie wieczornym chodzą późno spać, ale też późno wstają – średnio o 3 godz. później niż te z chronotypem porannym – tylko wówczas, gdy mają swobodę ustalania godzin aktywności (wakacje, dni wolne od pracy). W godzinach przedpołudniowych ich nastrój jest najgorszy, natomiast obiektywna efektywność wysiłku psychicznego przypada na godziny wieczorne, a nawet nocne. Osoby te wykazują dość dużą rozpiętość czasową spoczynku i budzenia się oraz liczby godzin snu, co jest wynikiem konieczności dopasowywania się do codziennych obowiązków. Kiedy muszą wstać wcześniej, zazwyczaj korzystają z budzika.

Zgodnie z chronotypem zmienia się również dobową zdolność do wysiłku fizycznego – obrazują to wyniki, jakie uzyskują w zawodach sportowcy. Osoby o chronotypie porannym osiągają lepsze rezultaty w godzinach porannych i w okolicy południa, o typie pośrednim – w południe, natomiast chronotyp wieczorny odnosi najwięcej sukcesów podczas zawodów rozgrywanych późnym wieczorem. Wyniki uzyskiwane przez sportowców mogą różnić się nawet o 26% w ciągu dnia, w zależności od tego, czy aktywność fizyczna przypadała na godziny zgodne z ich chronotypem, czy nie.

We współczesnym społeczeństwie dominuje wzorec podziału doby, w którym aktywność zawodowa obejmuje godziny od rannych do popołudniowych. Dlatego osoby o chronotypie porannym lub pośrednim są w bardziej komfortowej sytuacji, gdyż ich rytm funkcjonowania jest zbliżony do

tego wzorca. Trudno im przystosować się do sytuacji, gdy muszą pracować w porze niezgodnej z własnymi preferencjami. Z kolei osoby o chronotypie wieczornym muszą zawsze dopasowywać swoje funkcjonowanie do obowiązującego wzorca społecznego.

Harmonogram dla chronotypu porannego

Ten chronotyp jest zazwyczaj najbardziej aktywny rano, najwyższy poziom energii osiąga przed południem i może wykonać ogromne ilości pracy przed obiadem. Wczesne wstawanie jest dla „skowronków” przyjemnością. Osoby takie odczuwają silnie popołudniowy kryzys aktywności – często potrzebują drzemki, aby się zregenerować, a wieczorem czują się wyczerpane. Ważne jest, aby „skowronki” mogły wieczorem wyciszyć się i odprężyć po całym dniu, przed pójściem spać względnie wcześniej, tj. ok. godz. 22:00. Ten chronotyp potrzebuje ok. 8 godz. snu, aby utrzymać wysoki poziom energii we wczesnych godzinach porannych.

Idealny harmonogram dla typu porannego to:

- 6:00–7:00 Obudź się.
- 8:00–12:00 Skup się na zadaniach wymagających koncentracji.
- 12:00–16:00 Skoncentruj się na lżejszych zadaniach.
- 16:00–21:00 Odpręż się i zrelaksuj.
- 21:00–22:00 Przygotuj się do snu.
- 22:00– 6:00 Śpij.

Harmonogram dla chronotypu wieczornego

„Sowy” są najbardziej produktywne w nocy. Potrzebują dłuższego snu nad ranem i więcej czasu na rozbudzenie się. W ciągu dnia mają 2 okresy twórczej energii: pierwszy około południa, a drugi ok. godz. 18:00. Kładą się spać o północy lub znacznie później.

Najlepszy harmonogram dla „sowy” to:

- 7:30–9:00 Obudź się.
- 10:00–12:00 Skoncentruj się na lżejszych zadaniach.
- 12:00–14:00 Skup się na zadaniach wymagających koncentracji.
- 14:00–17:00 Skoncentruj się na lżejszych, mniej intensywnych zadaniach.
- 17:00–21:00 Angażuj się w kreatywne zadania.
- 21:00–22:00 Odpręż się po całym dniu.
- 22:00–24:00 Przygotuj się do snu.
- 24:00–7:30 Śpij.

Harmonogram dla typu pośredniego to:

- 7:00–8:00 Obudź się.
- 10:00–14:00 Skoncentruj się na wymagającej pracy.
- 14:00–16:00 Realizuj lżejsze zadania.
- 16:00–22:00 Zrelaksuj się i odpęż.
- 22:00–23:00 Przygotuj się do snu.
- 23:00–7:00 Śpij.

Jeśli osoby o tym chronotypie nie wyśpią się, mogą czuć się ospałe w ciągu dnia i położyć się do łóżka wcześniej niż zwykle. Ze względu na to, że wyraźnie odczuwają poobiedni kryzys, powinny w tym okresie pozwolić sobie na krótką drzemkę, albo przynajmniej 10-minutowy relaks.

Ze względu na to, że efektywność pracy zmienia się w ciągu dnia, a zmiany te w istotnym stopniu zależą od chronotypu, należałoby dostosować harmonogram wykonywanej pracy do własnych możliwości.

Efektywność pracy zależy również od warunków, w jakich jest wykonywana. Realizacja skomplikowanych zadań wymaga eliminacji dystraktorów z otoczenia, które mogą powodować rozproszenie uwagi. Dlatego w czasie szczególnie trudnej pracy zaleca się:

- wyłączenie w komputerze powiadomienia o e-mailach, wyciszenie sygnału przychodzących wiadomościach i połączeń w telefonie,
- powieszenie na drzwiach tabliczki z napisem „nie przeszkadzać”,
- korzystanie z zatyczek do uszu (o ile nie sprawiają dyskomfortu w użytkowaniu),
- przygotowanie odpowiedniego stanowiska pracy (wytyczne w kolejnym rozdziale).

Zadania skomplikowane, wymagające maksymalnego zaangażowania, powinny być zaplanowane do wykonania w godzinach najbardziej efektywnej pracy zgodnie z danym chronotypem.

Przerwy w pracy

Każda praca, również umysłowa, w tym praca przy komputerze, musi być wykonywana z przerwami. Mają one zapobiegać rozwojowi zmęczenia, które jest fizjologiczną konsekwencją pracy obniżającą możliwość jej kontynuowania.

Zmęczenie rozwija się głównie w narządach zaangażowanych w pracę. Stąd też po wysiłku fizycznym dotyczy ono głównie mięśni, po pracy wzrokowej – oczu, a umysłowej – umysłu, co objawia się gorszą koncentracją, zaburzeniami uwagi, pamięci, utrudnionym spostrzeganiem, wydłużeniem czasu reakcji, trudnością w podejmowaniu decyzji, drażliwością, zniechęceniem i uczuciem senności. Niezależnie jednak od rodzaju zmęczenia sygnały z organizmu skłaniają do przerywania wykonywanej pracy, a przynajmniej do zmiany jej rodzaju.

Przerwy w pracy są odpowiedzią na naturalne potrzeby organizmu. O ile zasadność stosowania ich podczas wysiłku fizycznego (zwłaszcza intensywnego) zazwyczaj nie budzi wątpliwości, przerwy w pracy umysłowej nie zawsze są uznawane za celowe i pożądane. Tymczasem w trakcie pracy wydajność umysłu zmniejsza się, a co za tym idzie, zmienia się również efektywność działań.

Odpowiednie przerwy mogą przynieść wiele korzyści:

- pomagają ustalić priorytety pracy, a także ocenić dotychczasową pracę;
- wspierają utrzymanie koncentracji na zadaniu, a dzięki temu ułatwiają jego pomyślne zakończenie;
- usprawniają zapamiętywanie, w tym także uczenie się. Mózg pracuje w 2 trybach: koncentracji i myślenia rozproszonego. Do skutecznej nauki lub pracy umysłowej potrzeba obu – koncentracji, czyli intensywnego skupienia nad informacjami czy problemem do rozwiązania, oraz czasu na zintegrowanie przyjętych wiadomości i połączenie ich z tymi, które zostały zapamiętane wcześniej. Ten czas to właśnie przerwa, w której mózg pracuje w trybie rozproszonym. Zdarza się, że podczas pracy pojawia się poczucie nadmiaru informacji albo wrażenie „utknięcia” i braku możliwości znalezienia rozwiązania. To sygnał, że mózg potrzebuje trybu rozproszonego – należy zatem przerwać pracę, zając się czymś innym, relaksującym i „nieumysłowym”. Pomysł, rozwiązanie zadania czy zrozumienie jakiejś trudnej kwestii pojawiają się najczęściej, bez wysiłku, właśnie po przerwie;
- poprzez „odświeżenie” umysłu zwiększają efektywność pracy umysłowej. Udowodniono, że osoby, które przerywały regularnie pracę, wykonywały swoje zadania umysłowe (np. obliczenia w pamięci) szybciej i z mniejszą liczbą błędów;
- zmniejszają stres, pomagają ograniczyć negatywne zachowania.

W pracy zawodowej wykonywanej dłużej niż 6 godz. dziennie zgodnie z Kodeksem pracy pracownikowi przysługuje 15-minutowa przerwa wliczana do czasu pracy [2]. Osobom pracującym przy komputerze, o ile czas takiej pracy przekracza połowę dziennego wymiaru czasu pracy, przysługuje dodatkowo 5-minutowa przerwa, również wliczana do czasu pracy. Przepisy dopuszczają jednak możliwość oddelegowania pracownika przez pracodawcę do innych obowiązków tuż po godzinnej pracy przy komputerze, co zwalnia go z obowiązku udzielania pracownikowi dodatkowej przerwy.

W pracy zdalnej ustalenie harmonogramu przerw, ich częstotliwości i długości, zależy od decyzji osoby, która ją wykonuje. Praca ta polega zazwyczaj na pracy przy komputerze – dlatego racjonalne jest zachowanie kodeksowego rytmu 5-minutowych przerw po każdej godzinie pracy. Dopuszczalne są wprowadzić przerwy następujące dopiero po zakończeniu konkretnego zadania, ale jego wykonywanie nie powinno trwać kilku godzin. Odpoczynek jest niezbędny szczególnie ze względu na relaks narządu wzroku oraz konieczną zmianę pozycji długotrwałego siedzenia.

W przerwach w pracy telepracownik powinien oddalić się od stanowiska pracy, pospacerować, wykonać ćwiczenia relaksacyjne. Nie należy wykorzystywać przerw do pisania prywatnych maili lub przeglądania mediów społecznościowych – to też jest praca przy komputerze, która zwiększa zmęczenie oczu i wydłuża przebywanie w pozycji siedzącej.

Regularne przerwy w pracy w pozycji siedzącej mają również aspekty zdrowotne – skracają ogólny czas siedzenia, który jest uznawany za czynnik ryzyka kardiometabolicznego (otyłość brzuszna, podwyższone ciśnienie tętnicze (RR), podwyższone stężenie trójglicerydów (TG), obniżone stężenie lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL), nieprawidłowy poziom glukozy w surowicy na czczo lub cukrzyca), rozwoju chorób układu krążenia, występowania niektórych nowotworów oraz zwiększenia umieralności.

Ocenia się, że u osób wykonujących pracę siedzącą czas przebywania w takiej pozycji jest o ok. 80–120% dłuższy niż w populacji generalnej, co oznacza, że osoby te są bardziej narażone na dolegliwości będące skutkiem długotrwałego siedzenia.

Długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej zwiększa ryzyko nadwagi lub otyłości – badania wskazują na to, że jest ono jednak większe przy „siedzącym” czasie wolnym niż w czasie pracy zawodowej [23].



W wielu badaniach wykazano, że ryzyko zgonu jest większe u osób prowadzących głównie siedzący tryb życia. Ryzyko to – ze wszystkich przyczyn – znacząco wzrastało, gdy całkowity czas siedzenia w ciągu dnia był dłuższy niż 8 godz. Punkt krytyczny dla wzrostu ryzyka zgonu z powodu chorób układu krążenia wynosił 6 godz. Jednak większe znaczenie niż całkowity czas siedzenia miał czas siedzenia przed telewizorem – krytyczny czas, po jakim znacząco wzrastało ryzyko zgonu ze wszystkich przyczyn lub z powodu chorób układu krążenia, wynosił ok. 3–4 godz. [24]. Podsumowując te dane, obliczono, że czas siedzenia przed telewizorem w populacji Anglii jest odpowiedzialny za średnio 8% zgonów ze wszystkich przyczyn, za 5% zgonów z powodu chorób układu krążenia, również za 5% zgonów z powodu nowotworów i aż za 29% przypadków cukrzycy typu 2.

Czas, jaki spędza się, siedząc, w domu (np. przed telewizorem), jest „groźniejszy” od czasu pracy w pozycji siedzącej i ogólnego czasu siedzenia głównie dlatego, że podczas oglądania telewizji rzadko robi się przerwy, a ponadto często podjada się różne, zazwyczaj niezdrowe, przekąski. Przebywanie w pozycji siedzącej w pracy jest znacznie częściej niż w czasie wolnym przerywane krótkotrwałymi czynnościami wymuszającymi zmianę pozycji. Okazuje się, że krótkie przerwy, nawet takie, w których

intensywność wysiłku jest niewielka lub nie ma go wcale (np. stanie), mają korzystny wpływ na zdrowie, w tym na procesy metaboliczne. Ta sugestia wynika z obserwacji badaczy zajmujących się negatywnym wpływem pozycji siedzącej na zdrowie. Zwrócili oni uwagę na znaczenie nie tylko ogólnego czasu w pozycji siedzącej, ale również sposobu akumulacji tego czasu, czyli długości epizodów nieprzerwanego siedzenia (częstość przerw). Stwierdzono np., że liczba przerw w okresach siedzenia była ujemnie skorelowana ze wskaźnikami otyłości (obwodem talii, wskaźnikiem masy ciała), a także poziomem triglicerydów i poziomem glukozy w 2 godz. po posiłku. Im mniej było przerw i im dłuższe były epizody siedzenia, tym bardziej wyniki badań laboratoryjnych odbiegały od normy. Zależność ta pozostawała istotna nawet po uwzględnieniu całkowitego czasu siedzenia i czasu aktywności fizycznej [25].

Sposób spędzania przerw można dostosować do możliwości (np. wieku) danej osoby. Stwierdzono, że przerywanie siedzenia i zastąpienie go aktywnością fizyczną o małym natężeniu albo pozycją stojącą może być bodźcem wystarczającym do wywołania natychmiastowych korzystnych zmian w poposiłkowych parametrach metabolicznych u osób nieaktywnych fizycznie i chorych na cukrzycę typu 2 (sytuacja ta częściej dotyczy osób starszych). Natomiast u młodych osób, zwykle aktywnych fizycznie, dla osiągnięcia takich pozytywnych wyników wymagana jest większa intensywność lub dłuższy czas trwania wysiłku [26].

Odległe efekty skracania okresów nieprzerwanego siedzenia badano, prowadząc długofalowe obserwacje określonych populacji. Badanie Diaz i wsp. polegało na ok. 6-letniej obserwacji blisko 8 tys. osób w wieku 45 lat i starszych [27]. Na początku badania ustalono czas trwania poszczególnych epizodów siedzenia w sposób obiektywny (pomiar akcelerometrem) oraz ogólny czas pozostawania w pozycji siedzącej w dzień. Stwierdzono, że ryzyko zgonu wzrastało liniowo wraz z wydłużaniem się ogólnego czasu spędzanego w pozycji siedzącej, a zmniejszało się pod wpływem skracania okresów nieprzerwanego siedzenia.

Brak aktywności fizycznej i długotrwała praca w pozycji siedzącej mogą również prowadzić do obrzęków kończyn dolnych, przewlekłej niewydolności żylnej i żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej, szczególnie niebezpiecznej ze względu na ryzyko rozwoju zatorowości płucnej [28].



Przyczynami obrzęków kończyn dolnych i innych wskazanych powikłań mogą być wszelkie sytuacje generujące długotrwałe siedzenie. Z blisko 30-letniej obserwacji ponad 15 tys. mieszkańców USA wynika, że występowanie choroby zakrzepowo-zatorowej było o 70% większe u osób, które oglądały telewizję bardzo często w porównaniu z tymi, które oglądały ją sporadycznie lub nigdy [29]. W fachowej literaturze medycznej są opisywane przypadki choroby zatorowo-zakrzepowej i zatorowości płucnej, często o niepomyślnym przebiegu, u młodych osób spędzających wiele godzin na grach komputerowych. Także podróże samolotem lub pociągiem są uznawane obecnie za czynniki ryzyka zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych. Analizując wyniki badań opisanych w wielu publikacjach, oszacowano, że ryzyko żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej było wyższe o 18% z każdym kolejnym 2-godzinny wydłużeniem czasu podróży dowolnym środkiem transportu oraz o 26% większe za każde 2 godz. podróży samolotem [30]. Bezobjawowe zapalenie żył głębokich może dotyczyć nawet 10% uczestników długich lotów (trwających >6 godz.). Aż 80–100% osób, u których doszło do zapalenia żył podczas lub po podróży samolotem, siedziało w fotelach umiejscowionych z dala od przejścia.

Długotrwałe unieruchomienie w pozycji siedzącej w pracy, czas siedzenia w ciągu 24 godz. i maksymalny czas bez zmiany pozycji są wskazywane w badaniach jako zwiększające ryzyko wystąpienia zakrzepicy naczyń żylnych. Analizy wykazały, że ryzyko wystąpienia zakrzepicy wzrastało o 10% z każdą godziną wydłużania pozycji siedzącej, a o 20% z każdą godziną przebywania w pozycji siedzącej bez wstawania [31,32].

Uważa się, że długotrwałe siedzenie, zwłaszcza w niewygodnej pozycji, przez dłuższy czas może prowadzić do chorób układu mięśniowo-szkieletowego. Ocenia się, że 25–51% pracowników biurowych, którzy wykonują pracę w pozycji siedzącej przez dłuższy czas, skarży się na dolegliwości lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa.

W pozycji siedzącej mięśnie pleców są bardzo mało aktywne – prowadzi to do ich atrofii. Osłabione mięśnie gorzej stabilizują kręgosłup, co w konsekwencji może być przyczyną jego bólu, zwłaszcza w odcinku lędźwiowym. Dlatego, aby aktywować mięśnie przykręgosłupowe, zaleca się wykorzystywanie przerw w pracy na chodzenie, naprzemienną pracę w pozycjach stojącej i siedzącej, aktywny wypoczynek w pozycji wyprostowanej [33].

Drzemki

Jedną z przerw podczas bardzo intensywnej pracy warto przeznaczyć na krótką, 20-minutową drzemkę, która dodaje sił, poprawia czujność i samopoczucie. Ponieważ podczas snu następuje przenoszenie informacji z pamięci krótkotrwałej do długotrwałej, drzemka ułatwia zapamiętywanie i uczenie się.

Na drzemkę najlepiej przeznaczyć czas wczesnopołudniowy, w którym występuje uzasadnione rytmem dobowym przejściowe obniżenie aktywności organizmu i gotowości do pracy oraz nasilenie potrzeby snu (*post-lunch dip* – PLD). Wydaje się, że PLD nie ma bezpośredniego związku z porą posiłku, chociaż sam obiad może nasilać jego skutki. Efekt spadku energii organizmu nie występuje jednak po innych posiłkach w ciągu dnia.

Drzemka wczesnopołudniowa nie będzie zakłócać snu w porze nocnej. Nie należy jej jednak przedłużać. Stwierdzono, że już 20-minutowy sen przynosi oczekiwane korzyści – po dłuższych drzemkach (>20-minutowych) występuje zjawisko inercji snu, czyli uczucie „rozespania” polegające na chwilowym pogorszeniu zręczności motorycznej, zdolności poznawczych,

wydłużeniu czasu reakcji, spadku uwagi i możliwości koncentracji, zmęczeniu i rozdrażnieniu. Korzyści z dłuższej drzemki są widoczne dopiero po ustąpieniu inercji [34].

Objawy PLD są szczególnie nasilone u osób o porannym chronotypie, dlatego wczesnopołudniowa drzemka – jako sposób na poprawę efektywności pracy umysłowej – jest dla nich szczególnie korzystna. Jak wspomniano, poranny typ aktywności występuje częściej u osób starszych: stwierdzono, że drzemka w ciągu dnia i umiarkowany wysiłek (np. spacer) wieczorem przyspieszają zasypianie i poprawiają u nich jakość snu.

Higiena snu przy pracy zdalnej

Sen jest bardzo ważny dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Reguluje wiele procesów fizjologicznych, odpowiada za regenerację fizyczną i psychiczną oraz utrwalanie pamięci. Zaburzenia snu mogą powodować zmęczenie, rozdrażnienie, problemy z koncentracją, a także prowadzić do wielu schorzeń. We współczesnym społeczeństwie występuje coraz więcej czynników zaburzających spokojny i zdrowy sen, dlatego wielu naukowców podejmuje badania dotyczące wpływu różnych czynników na jakość i długość snu.

Jednym z tych czynników jest praca zdalna. Wiele osób, które zmieniły pracę stacjonarną na zdalną, dostrzegało początkowo głównie jej pozytywne aspekty, np. dłuższy sen (z uwagi na wyeliminowanie dojazdów do pracy). Okazało się jednak, że zachowanie prawidłowej higieny snu przy pracy zdalnej jest niezmiernie trudne, a w wielu przypadkach wręcz niemożliwe. Z raportu ILO o pracy zdalnej wynika, że może ona powodować u pracowników wyższy poziom stresu oraz bezsenność. Z danych uzyskanych z 15 krajów wynioskowano, że pracownicy – choć bardziej produktywni poza biurem – spędzali więcej czasu na wykonywaniu obowiązków zawodowych, co wiązało się z większą intensywnością pracy i zakłóceniem życia domowego. Przeprowadzona wśród pracowników analiza wykazała wyższy poziom stresu i więcej przypadków bezsenności w grupie pracujących zdalnie w stosunku do pracowników wykonujących swoje zadania w biurze. Autorzy raportu uważają, że praca wykonywana w domu może wiązać się z ryzykiem przenikania jej w przestrzeń i czas życia osobistego, co może zwiększać poziom stresu i w dalszej konsekwencji sprzyjać zaburzeniom snu [15].

Badania dotyczące stresu związanego z pracą przeprowadzone w Japonii w grupie 2899 pracowników biurowych wskazują, że stres zwiększa ryzyko występowania zjawiska nieefektywnej obecności w pracy (prezenteizm) oraz zaburzeń snu w tej grupie zawodowej [35]. W innych badaniach populacji japońskich urzędników wykazano, że stres w pracy był przyczyną występowania zaburzeń snu u 53% pracowników [36]. Zaburzenia snu będące następstwem stresu w pracy mają szczególne znaczenie dla starszych pracowników, gdyż u osób starszych obserwuje się wzrost częstości zaburzeń snu.

Wiek jest jednym z czynników najsilniej wpływających na strukturę snu. U osób starszych zmienia się czas trwania poszczególnych stadiów snu: skracają się fazy snu głębokiego, wydłuża się sen płytki. Zwiększa się też liczba i długość wybudzeń. Niewyspanie powoduje potrzebę drzemki w ciągu dnia.

Z wiekiem wzrasta ryzyko chorób przewlekłych. W tej grupie – częściej niż wśród młodych pracowników – występuje nadciśnienie tętnicze i cukrzyca. Jak wynika z badań przeprowadzonych w ramach badania populacyjnego w południowych Niemczech, stres w pracy i zaburzenia snu są powiązane z 3-krotnie wyższym ryzykiem zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych u pracowników z nadciśnieniem tętniczym [37]. Autorzy badania stwierdzają, że sen powinien być czasem odpoczynku, odprężenia i przywracania organizmowi energii, szczególnie jeżeli pracownik doświadcza stresu w pracy. Niestety stres powoduje często zaburzenia snu – skutek takiej sytuacji jest tym bardziej groźny, jeżeli u pracownika występują problemy zdrowotne, takie jak nadciśnienie.

Jednocześnie należy podkreślić, że aktywność fizyczna, prawidłowo zbilansowana dieta i strategie relaksacyjne są równie ważne, jak wdrożone leczenie hipotensyjne. Pracodawcy powinni zapewnić odpowiednie wsparcie z zakresu zarządzania stresem w miejscu pracy – konieczne w stosunku do wszystkich pracowników, ale szczególnie ważne dla osób z chorobami przewlekłymi. Dotyczy to również pracy zdalnej, której organizacja powinna wspierać pracowników w dążeniach do zachowania równowagi między pracą a życiem osobistym.

Praca zdalna przeciąga się często do późnych godzin wieczornych lub nawet nocnych i jest związana z nadmierną recepcją niebieskiego światła emitowanego z urządzeń elektronicznych: komputera, smartfona czy tabletu. Badania prowadzone wśród dzieci i młodzieży wykazały, że długotrwałe



korzystanie z urządzeń elektronicznych, zwłaszcza przed snem, wiąże się z niewystarczającą długością snu, jego obniżoną jakością oraz znaczną sennością w ciągu dnia [38]. Wyniki innych badań, prowadzonych w USA wśród uczniów szkół średnich, pokazały, że długotrwałe siedzenie i korzystanie z urządzeń elektronicznych nie tylko zaburza sen, ale także zwiększa ryzyko otyłości z powodu małej aktywności fizycznej [39].

W opublikowanym w 2018 r. badaniu stwierdzono, że narażenie na światło emitowane przez ekrany urządzeń elektronicznych w godzinach wieczornych przed i/lub w czasie snu to prawdopodobny mechanizm zaburzający nocny odpoczynek [40]. Światło z ekranu komputera może wpływać na sen na kilka sposobów: zwiększać pobudzenie i zmniejszać senność, zaburzać fazy snu, opóźniać rytm dobowy, a następnie „przesuwać” zasypianie i w konsekwencji skracać czas snu. Korzystanie z komputera, smartfona czy tabletu tuż przed zaśnięciem zaburza wydzielanie melatoniny zwanej hormonem snu. Melatonina przyspiesza zasypianie, wydłuża sen i poprawia jego jakość. Białe i niebieskie światło ekranów pobudza mózg, nie pozwalając mu odpocząć i zregenerować się w nocy. Dlatego ważna jest rezygnacja z użytkowania urządzeń elektronicznych na godzinę przed snem i odłożenie ich z dala od miejsca odpoczynku [41–43].

W trybie pracy zdalnej należy – w miarę możliwości – wydzielić w domu strefy pracy i życia prywatnego. Miejsce odpoczynku nocnego, regeneracji i wyciszenia nie może być jednocześnie strefą pracy.

Polskie Towarzystwo Badań nad Snem opublikowało na swojej stronie internetowej „Zalecenia pozwalające utrzymać dobrą jakość snu przez osoby przebywające w domu z powodu pandemii COVID-19” [44]. Zalecenia zostały opracowane na podstawie rekomendacji terapeutów poznawczo-behawioralnych (Cognitive Behavioral Therapy – CBT) bezsenności Uniwersytetu w Salzburgu i mogą posłużyć również do utrzymania prawidłowej higieny snu przy pracy zdalnej.

Zaburzenia snu – zwłaszcza w krajach wysoko rozwiniętych – dotyczą coraz większej populacji. W Polsce ponad 30% dorosłych zgłasza trudno-

Zalecenia pozwalające utrzymać osobom przebywającym w domu z powodu pandemii COVID-19 dobrą jakość snu:

1. Dbaj o to, by spać wystarczająco długo (7–9 godz.).
2. Codziennie wstawaj o tej samej porze.
3. Staraj się aktywnie zacząć dzień i gimnastykuj się w ciągu dnia.
4. Utrzymuj zdrową dietę.
5. Unikaj ciężkostrawnych posiłków po godz. 18.
6. Nie pij zbyt słodkich napojów lub tych z kofeiną po godz. 15.
7. Unikaj nadmiernego spożywania alkoholu i innych używek.
8. Nie pal tytoniu.
9. Oddziel miejsce do spania od miejsca do nauki i pracy.
10. Staraj się rozdzielać czas przeznaczony na pracę od czasu wolnego także poprzez swój ubiór.
11. Ustal harmonogram dnia, aby zaplanować czas na pracę i odpoczynek.
12. Staraj się kontrolować czas spędzony przed ekranami i uważaj, aby nie był on zbyt długi.
13. Nie śpij w ciągu dnia – ewentualne drzemki planuj przed godz. 15.
14. Dbaj o siebie i dobre samopoczucie.
15. Utrzymuj kontakty towarzyskie online.
16. Nie oglądaj niepokojących programów, szczególnie informacyjnych, tuż przed snem.
17. Nie angażuj się w wyczerpujące aktywności fizyczne i poznawcze na godzinę przed snem.
18. Opracuj własny rytuał relaksujący przed snem, który powinien trwać 30–45 min.
19. Nie dziel łóżka ze zwierzętami domowymi.
20. Zadbaj o przytulne, czyste, chłodne, zaciemnione i dobrze przewietrzone miejsce do spania.

ści w zasypianiu i bezsenność. Pandemia COVID-19 najprawdopodobniej zwiększy ten problem z uwagi na stres, niepewność jutra, brak kontaktów międzyludzkich i niemożność prowadzenia normalnego trybu życia. Wobec tego utrzymanie prawidłowej higieny i struktury snu nabiera szczególnego znaczenia, pozwalając obniżyć ryzyko występowania wielu chorób i dolegliwości, zwiększyć odporność organizmu oraz efektywność i bezpieczeństwo pracy wykonywanej w domu.

Piśmiennictwo

1. International Labour Office: An employers' guide on working from home in response to the outbreak of COVID-19. Office, Geneva 2020
2. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. DzU z 1974 r. nr 24, poz. 141 z późn. zm.
3. Marsh & McLennan Companies [Internet]. 2020 Global Talent Trends Study. Adres: <https://www.mmc.com/insights/publications/2020/march/2020-global-talent-trends-study.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
4. Dlahandlu.pl [Internet]. PwC: 74 proc. firm ma w planach zwiększenie zakresu pracy zdalnej. Adres: <https://www.dlahandlu.pl/drukuj/89635.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
5. European Commission [Internet]. Telework in the EU before and after the COVID-19: where we were, where we head to. Adres: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc120945_policy_brief_-_covid_and_telework_final.pdf [dostęp 15 grudnia 2020]
6. Telepraca coraz bardziej popularna. Gazeta Prawna, Praca z 6 lutego 2012 r.
7. International Labour Organization [Internet]. Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond. A practical guide. Adres: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/instructionalmaterial/wcms_751232.pdf [dostęp 15 grudnia 2020]
8. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych DzU z 2020 r., poz. 1842
9. Dingel J.I., Neiman B.: How many jobs can be done at home? J. Public Econ. 2020;189:104235, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104235>
10. OSHwiki [Internet]. Munar L.: Practical tips to make home-based telework as healthy, safe and effective as possible. Adres: http://oshwiki.eu/index.php?title=Practical_tips_to_make_homebased_tele-work_as_healthy_safe_and_effective_as_possible&oldid=251211 [dostęp 15 grudnia 2020]
11. Dolot A.: Pozytywne i negatywne konsekwencje pracy zdalnej z perspektywy pracownika. Wpływ pandemii COVID-19 na pracę zdalną – perspektywa pracownika. E-mentor 2020; 1(83):35–43, <https://doi.org/10.15219/em83.1456>

12. Sharit J., Czaja S.J., Hernandez M.A., Nair S.N.: The Employability of Older Workers as Teleworkers: An Appraisal of Issues and an Empirical Study. *Hum. Factors Ergon. Manuf.* 2009;19(5):457–477, <https://doi.org/10.1002/hfm.20138>
13. ECIIJA [internet]. COVID-19 Spain: FAQs for business. Adres: <https://ecija.com/en/sala-de-prensa/covid-19-spain-faqs-for-business/> [dostęp 15 grudnia 2020]
14. Researchgate [Internet]. Obłój K., Ciszewska-Mlinarič M., Milance T., Wójcik P., Wąsowska A.: Biznes w czasie pandemii raport IV listopad 2020. Adres: https://www.researchgate.net/publication/345311045_Biznes_w_czasie_pandemii_raport_IV_listopad_2020 [dostęp 15 grudnia 2020]
15. International Labour Organization [Internet]. COVID-19 and the world of work. Adres: <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/lang--en/index.htm> [dostęp 15 grudnia 2020]
16. Lopez-Leon S., Forero D.A., Ruiz-Díaz P.: Recommendations for working from home during the COVID-19 pandemic (and beyond). *Work* 2020;66(2):371–375, <https://doi.org/10.3233/WOR-203187>
17. Eurofound and the International Labour Office: Working anytime, anywhere: The effects on the world of work. Publications Office of the European Union, Luxembourg, International Labour Office, Geneva 2017
18. Yildirim T.M., Eslen-Ziya H.: The Differential Impact of COVID-19 on the Work Conditions of Women and Men Academics during the Lockdown. *Gend. Work Organ.* 2020;19:10.1111, <https://doi.org/10.1111/gwao.12529>
19. Toniolo-Barrios M., Pitt L.: Mindfulness and the challenges of working from home in times of crisis. *Bus. Horiz.* 2020, <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.09.004>
20. Friedberg L.: The impact of technological change on older workers: Evidence from data on computer use. *Ind. Lab. Relat. Rev.* 2002;56:511–529
21. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions [Internet]. Villosio C., Di Pierro D., Giordanengo A., Pasqua P., Richiardi M.: Working conditions of an ageing workforce. Adres: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2008/17/en/2/EF0817EN.pdf> [dostęp 15 grudnia 2020]
22. Sharit J., Czaja S.J., Hernandez M.A., Nair S.N.: The Employability of Older Workers as Teleworkers: An Appraisal of Issues and an Empirical Study. *Hum. Factors Ergon. Manuf.* 2009;19(5):457–477, <https://doi.org/10.1002/hfm.20138>
23. Chau J.Y., van der Ploeg H.P., Merom D., Chey T., Bauman A.E.: Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults. *Prev. Med.* 2012;54(3–4):195–200, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.12.020>
24. Patterson R., McNamara E., Tainio M., de Sá T.H., Smith A.D., Sharp S.J. i wsp.: Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur. J. Epidemiol.* 2018;33(9):811–829, <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>
25. Healy G.N., Dunstan D.W., Salmon J., Cerin E., Shaw J.E., Zimmet P.Z. i wsp.: Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diab. Care* 2008;31(4):661–666, <https://doi.org/10.2337/dc07-2046>
26. Benatti F.B., Ried-Larsen M.: The Effects of Breaking up Prolonged Sitting Time: A Review of Experimental Studies. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2015;47(10):2053–2061, <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000654>
27. Diaz K.M., Howard V.J., Hutto B., Colabianchi N., Vena J.E., Safford M.M. i wsp.: Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Ann. Intern. Med.* 2017;167(7):465–475, <https://doi.org/10.7326/M17-0212>
28. Beasley R., Heuser P., Raymond N.: SIT (seated immobility thromboembolism) syndrome: a 21st century lifestyle hazard. *N. Z. Med. J.* 2005;118(1212):U1376
29. Kubota Y., Cushman M., Zaka N., Rosamond W.D., Folsom A.R.: TV Viewing and Incident Venous Thromboembolism: the Atherosclerotic Risk in Communities Study. *J. Thrombos. Thrombolysis* 2018, <https://doi.org/10.1007/s11239-018-1620-7>
30. Chandra D., Parisini E., Mozaffarian D.: Meta-analysis: travel and risk for venous thromboembolism. *Ann. Intern. Med.* 2009;151(3):180–190, <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-3-200908040-00129>
31. West J., Perrin K., Aldington S., Weatherall M., Beasley R.: A case-control study of seated immobility at work as a risk factor for venous thromboembolism. *J. R. Soc. Med.* 2008;101(5):237–243, <https://doi.org/10.1258/jrsm.2008.070366>
32. Healy B., Levin E., Perrin K., Weatherall M., Beasley R.: Prolonged work- and computer-related seated immobility and risk of venous thromboembolism. *J. R. Soc. Med.* 2010;103(11):447–454, <https://doi.org/10.1258/jrsm.2010.100155>
33. Mörl F., Bradl I.: Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 2013;23:362–368, <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2012.10.002>
34. Milner C.E., Cote K.A.: Benefits of napping in healthy adults: impact of nap length, time of day, age, and experience with napping. *J. Sleep Res.* 2009;18(2):272–281, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00718.x>
35. Furuichi W., Shimura A., Miyama H., Seki T., Ono K., Masuya J. i wsp.: Effects of Job Stressors, Stress Response, and Sleep Disturbance on Presenteeism in Office Workers. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2020;16:1827–1833, <https://doi.org/10.2147/NDT.S258508>
36. Nomura K., Nakao M., Sato M., Ishikawa H., Yano E.: The association of the reporting of somatic symptoms with job stress and active coping among Japanese white-collar workers. *J. Occup. Health* 2007;49(5):370–375, <https://doi.org/10.1539/joh.49.370>
37. Li J., Atasoy S., Fang X., Angerer P., Ladwig K.H.: Combined effect of work stress and impaired sleep on coronary and cardiovascular mortality in hypertensive workers: The MONICA/KORA cohort study. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2019;27:1–8, <https://doi.org/10.1177/2047487319839183>
38. Carter B., Rees P., Hale L., Bhattacharjee D., Paradkar M.S.: Association Between Portable Screen-Based Media Device Access or Use and Sleep Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2016;170(12):1202–1208, <https://doi.org/10.1001/>

39. Kenney E., Gortmaker S.: United States Adolescents' Television, Computer, Videogame, Smartphone, and Tablet Use: Associations with Sugary Drinks, Sleep, Physical Activity, and Obesity. *J. Pediatr.* 2017;182:144–149, <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.11.015>
40. Hale L., Kirschen G., LeBourgeois M.K., Gradisar M., Garrissone M.M., Montgomery-Downs H. i wsp.: Youth screen media habits and sleep: sleep-friendly screen-behavior recommendations for clinicians, educators, and parents. *Child Adolesc. Psychiatr. Clin. N. Am.* 2018;27(2):229–245, <https://doi.org/10.1016/j.chc.2017.11.014>
41. Wood B., Rea M.S., Plitnick B., Figueiro M.G.: Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. *Appl. Ergon.* 2013;44:237–240, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.07.008>
42. Chang A.M., Aeschbach D., Duffy J.F., Czeisler C.A.: Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2015;112:1232–1237, <https://doi.org/10.1073/pnas.1418490112>
43. Van der Lely S., Frey S., Garbaza C., Wirz-Justice A., Jenni O.G., Steiner R. i wsp.: Blue blocker glasses as a countermeasure for alerting effects of evening light-emitting diode screen exposure in male teenagers. *J. Adolesc. Health* 2015;56(1):113–119, <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.08.002>
44. Polskie Towarzystwo Badań nad Snem [Internet]. Zalecenia pozwalające utrzymać dobrą jakość snu przez osoby przebywające w domu z powodu pandemii COVID-19. Adres: <http://www.medycynasnu.pl/> [dostęp 15 grudnia 2020]

Ergonomia stanowiska pracy z komputerem w warunkach pracy zdalnej

Większość współczesnych stanowisk pracy typu biurowego zarówno w warunkach stacjonarnych, jak i w trybie pracy zdalnej, musi umożliwiać wykonywanie różnorodnych zadań – przede wszystkim typu koncepcyjnego oraz interakcyjnego (w tym zdalnego kontaktu ze współpracownikami, interesantami czy klientami). Wprowadzenie na stanowisko pracy urządzeń elektronicznych, np. komputera, tabletu czy telefonu powinno ułatwić, a nie utrudnić, wykonywanie podstawowych zadań. Dlatego czynności takie jak: obserwacja ekranu, wprowadzanie danych z klawiatury i bez jej użycia (skaner, czytnik kodów paskowych, obraz wideo), przetwarzanie tekstów itp. nie powinny nadmiernie obciążać pracownika. Współczesne stanowiska pracy biurowej (również w warunkach pracy zdalnej) muszą być – w celu optymalizacji obciążeń psychicznych i fizycznych – w pewnym stopniu uniwersalne.

Zapewnienie maksymalnej wydajności oraz efektywności pracy wymusza konieczność zaprojektowania odpowiedniej konfiguracji przestrzennej stanowiska pracy, która dodatkowo powinna zapewnić pracownikowi szeroko pojęte „dobre samopoczucie”.

Obecnie większość stanowisk pracy biurowej jest wyposażonych w zestawy komputerowe lub komputery osobiste. Dodatkową pomoc w pracy stanowią różnorodne urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne obsługujące miejsce pracy lub znajdujące się w bezpośrednim jego otoczeniu. Bezpośrednim efektem wykorzystania takiego sprzętu jest wyręczenie pracowników od konieczności wykonywania wielu prostych, ale czasochłonnych czynności i umożliwienie im koncentracji na pracy koncepcyjnej.

Ergonomia to dziedzina wiedzy zajmująca się m.in. dopasowaniem warunków pracy do wymagań pracownika. Aby środowisko pracy nie powodowało negatywnych skutków zdrowotnych, a także nie było dla pracownika uciążliwe, a wręcz przeciwnie – pozytywnie wpływało na jego samopoczucie i stan zdrowia – każde stanowisko pracy (również w biurze domowym) musi być skonstruowane zgodnie z zasadami ergonomii.

Główne powody obniżenia efektywności pracy biurowej to choroby i dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego często wynikające z nieprawidłowo zaprojektowanego stanowiska pracy. Większość prac typu biurowego jest wykonywana w pozycji siedzącej, wymuszonej przez współczesną koncepcję organizacji (tak przestrzennej, jak i czasowej) stanowiska pracy. Z medycznego punktu widzenia utrzymywanie przez dłuższy czas – choćby najwygodniejszej – niezmienionej, statycznej pozycji ciała prowadzi do zaburzeń w funkcjonowaniu układu ruchu, a w dalszej konsekwencji – do różnego rodzaju dolegliwości. Mogą temu zapobiec częste zmiany pozycji, zwłaszcza w ograniczonej przestrzeni stanowiska pracy.

Obowiązek zapewnienia pracownikowi szeroko pojętych narzędzi i wyposażenia niezbędnego do wykonywania zadań poza siedzibą firmy ciąży na pracodawcy. W przypadku organizacji biura domowego dotyczy to przede wszystkim: sprzętu komputerowego, oprogramowania, dostępu do systemów komunikacyjnych itp. W praktyce obowiązek ten jest realizowany zazwyczaj tylko poprzez możliwość korzystania w domu ze służbowego komputera mobilnego.

Często zarówno możliwości przestrzenne (lokalowe), jak i finansowe osoby wykonującej pracę zdalną są ograniczone – należy jednak pamiętać o konieczności dostosowania domowego stanowiska pracy do zasad, które obowiązują pracujących w siedzibie przedsiębiorstwa [1]. Pracownicy powinni zostać odpowiednio przeszkoleni w tym zakresie – niektóre zasady warto jednak omówić dokładniej.

W biurze stacjonarnym pracownik ma przygotowane stanowisko pracy: za rodzaj i właściwą jakość wyposażenia odpowiadają służby bhp, działy informatyczny oraz zaopatrzenia. Organizacja miejsca pracy w prywatnym mieszkaniu należy natomiast głównie do samego pracownika. Jednak pkt 4 § 3 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej o bezpieczeństwie i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe mówi: „(...) Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do systemów przenośnych nieprzeznaczonych do użytkowania na danym stanowisku pracy”, co oznacza, że użytkowanie komputera przenośnego przeznaczonego i wykorzystywanego do pracy zdalnej w biurze domowym wiąże się z koniecznością zapewnienia pracownikowi stanowiska spełniającego wszystkie wymagania bhp i ergonomii do stanowisk pracy z monitorami [1].

Stanowisko pracy – wymagania ogólne

Przenosząc obowiązki zawodowe z biura do domu, należy pamiętać o konieczności rozgraniczenia nie tylko czasu, ale i miejsc przeznaczonych do pracy i życia rodzinnego. Choć sprzęt komputerowy użytkowany w warunkach domowych służy także do wykonywania zadań domowych (np. zakupów) oraz rozrywki, warto wyznaczyć stałe miejsce do pracy i zadbać o to, aby komputer nadmiernie nie „rzucił się w oczy” w sytuacjach, w których nie jest wykorzystywany. Wrażenie stałej gotowości do pracy poza godzinami do tego przeznaczonymi ma negatywny wpływ na samopoczucie pracownika. O ile wcześniej zdarzały się sytuacje dodatkowej pracy w domu, która powinna być wykonywana w biurze, to były one sporadyczne, wyjątkowe. Obecnie zaczynają być regułą ze sformalizowanymi godzinami obowiązkowej obecności przed monitorem. Dlatego tak ważne jest „ukrycie” stanowiska roboczego, gdy nie jest ono użytkowane. Najlepszym rozwiązaniem tego problemu jest osobne pomieszczenie typu gabinetu do pracy – dla wielu osób jednak nieosiągalne. Łatwiejsze wydaje się być zastosowanie specjalnych mebli otwieranych na czas pracy i zamykanych po jej zakończeniu.



Praca zdalna anektuje często prywatną przestrzeń domową. Należy odgraniczyć strefę prywatną od zawodowej.



Opcjonalnie można wykorzystać miejsce pod pojedynczym łóżkiem piętrowym, pod którym umieszcza się biurko ze sprzętem komputerowym, niewidoczne w czasie odpoczynku na łóżku. Celowe bywa zastosowanie – pod warunkiem wygodnego rozmieszczenia wyposażenia komputerowego – mobilnych (na kółkach) stołów pod komputer lub w ostateczności zasłanianie całego stanowiska rodzajem kotary.

Następnym elementem, który należy wziąć pod uwagę w urządzeniu domowego biura, jest pozycjonowanie stanowiska komputerowego względem źródeł światła, przede wszystkim okien. Optymalnym rozwiązaniem jest takie ustawienie biurka, w którym monitor stoi bokiem do okna – dla osób praworęcznych położonego z lewej strony, dla leworęcznych – odwrotnie. Taki układ pozwala na uniknięcie zasłaniania światła w czasie korzystania z klawiatury, odczytywania dokumentów źródłowych czy pisania ręcznego przez rękę dominującą.

Biurko – stół roboczy

W biurze domowym korzysta się zwykle z mebli będących wyposażeniem mieszkania. Należy przede wszystkim zadbać o odpowiednią powierzchnię

wystarczającą na wygodne rozmieszczenie niezbędnych elementów wyposażenia komputerowego i innych sprzętów, monitora, klawiatury, myszy, telefonu czy dokumentów. Obecnie zadanie to jest o tyle łatwiejsze, że użytkuje się płaskie monitory LCD, co pozwala zmniejszyć niezbędną głębokość biurka – z drugiej strony LCD mają zazwyczaj większą przekątną, co wymaga ustawienia ich na szerszym blacie. Konieczność taka wynika często również z faktu użytkowania np. 2 monitorów z pojedynczym komputerem stacjonarnym (wzrost wygody pracy), albo notebooka z dodatkowym monitorem (niezbędne w przypadku laptopów o przekątnej poniżej 15”).

Powierzchnia przeznaczona na monitor, urządzenia wejściowe oraz pozostałe materiały i wyposażenie powinna jednocześnie zapewniać pracującemu odpowiednią przestrzeń do zmian pozycji ciała. Położenie klawiatury, myszy czy dokumentów warunkuje wygodną pozycję ramion, przedramion i nadgarstków. Jeżeli konieczne jest utrzymywanie pozycji pochylonej, dogodnej przy realizacji niektórych zadań (np. pisanie ręczne), celowe jest wykorzystanie nachylonej – tak jak ławki szkolne starego typu – powierzchni roboczej ułatwiającej tego typu zadania.

Biurka o regulowanej wysokości, które umożliwiają korzystanie z komputera w pozycji stojącej, są rzadko stosowane w domowych biurach. Alternatywę stanowią podstawy do sprzętu elektronicznego, które po umieszczeniu na blacie pozwalają na podnoszenie i opuszczanie monitora wraz z klawiaturą, myszą i dokumentami.

Takie rozwiązania umożliwiają łatwe dopasowanie miejsca pracy do potrzeb użytkownika lub niestandardowych wymagań stanowiska.

Komfort pracy przy komputerze oraz lepsze wykorzystanie powierzchni roboczej poprawiają dodatkowe elementy stanowiska, takie jak: łapy na monitor, szuflady/półki na klawiaturę, uchwyty do dokumentów itp. Jednak ich niewłaściwa konstrukcja lub nieodpowiednie zastosowania mogą przyczynić się do powstawania dodatkowych uciążliwości dla pracującego. Dotyczy to w szczególności półki na klawiaturę, której konstrukcja powinna spełniać 2 zasadnicze wymagania: zapewniać wystarczająco dużo miejsca na nogi oraz odpowiednią powierzchnię dla umieszczenia klawiatury i myszy.

Warto podkreślić, że jednym z najważniejszych wymagań stawianych stołom do pracy jest konstrukcja zapewniająca wystarczającą poziomą, pionową i boczną przestrzeń pomiędzy tułowiem oraz kończynami dolnymi



Półka na klawiaturę ma wystarczającą powierzchnię roboczą, ale mysz umieszczono nieprawidłowo – na blacie biurka.



Niewłaściwie zaprojektowane stanowisko pracy: brak wystarczającej przestrzeni na nogi, nisko zawieszona szuflada na klawiaturę i umieszczenie centralnej części komputera oraz szafki w nieodpowiednim miejscu.

użytkowników a elementami stanowiska pracy (dolną częścią biurka, nogami stołu itp.).

Przestrzeganie tych wymagań determinuje komfort oraz bezpieczeństwo pracy i łatwość użytkowania wyposażenia. Niestety niektóre biurka komputerowe są pozbawione pionowego prześwitu pod powierzchnią roboczą i przy stałej wysokości blatu mają zamontowane dodatkowe półki, np. na klawiaturę i mysz. W skrajnych przypadkach przestrzeń ta zostaje ograniczona nawet do ok. 60 cm, co uniemożliwia umieszczenie nóg pod blatem i zajęcie wygodnej pozycji do pracy. Zatem chociaż poleca się dodatkowe elementy wyposażenia biurka komputerowego, należy bezwzględnie stosować takie modele, które zapewniają odpowiedni prześwit pionowy.

Na komfort długotrwałej pracy wpływają także inne elementy stanowiska komputerowego. W celu zmniejszenia odbić oświetlenia zarówno ogólnego, jak i punktowego, wykończenie płaszczyzn roboczych powinno być matowe; dopuszczalny jest też jedwabisty mat, ale nie wysoki połysk czy szkło. Należy też unikać kolorów wprowadzających nadmierny kontrast jasności (czarny, ciemnobrązowy, biały). Ponadto brzegi powierzchni roboczych i elementów podtrzymujących nie powinny mieć ostrych krawędzi, żeby uniknąć ryzyka skaleczenia i niewygody (np. nacisku na stawy nadgarstkowe). Ważne są także właściwości termiczne powierzchni roboczych i ich elementów: warto wybierać takie, które nie przekazują ciepła do ciała użytkownika i nie powodują uczucia zimna przy dotknięciu.

Organizując domowe biuro, warto pamiętać także o tym, że powierzchnia robocza obciążona sprzętem nie może pochyłać się w trakcie pracy, szczególnie podczas oparcia się użytkownika o krawędź biurka.

Krzesło

Pracę zdalną przed monitorem należy wykonywać, siedząc wyłącznie na ergonomicznym krześle biurowym – nie zaleca się korzystania ze zwykłych krzeseł, taboretów czy mebli obiadowo-salonowych.

Ergonomiczne krzesło biurowe zapewnia stabilne podparcie ciała w pozycji dynamicznej, gwarantując komfort nawet przy długim czasie pracy, satysfakcję psychiczną (zadowolenie) oraz właściwe dostosowanie do celów lub rodzajów wykonywanych zadań.

Dobrze zaprojektowane krzesło powinno spełniać warunki poprawności fizjologicznej i ergonomicznej.

Kółka jezdne

Kółka jezdne są korzystne w przypadku krzeseł używanych w pracy biurowej. Ich rodzaj powinien być dostosowany do podłoża oraz charakteru pełnionych na danym stanowisku zadań. Okładziny kółek powinny być dobrane odpowiednio do rodzaju podłogi: twarde dla miękkich wykładzin i miękkie dla twardych podłóg (np. parkiet, panele podłogowe).

Podstawa krzesła

Krzesła do pracy powinny mieć podstawę zapewniającą stabilność – najczęściej jest to „gwiazda” o 5 lub 6 ramionach wykonana ze sztucznego tworzywa o dużej wytrzymałości lub aluminium. Coraz częściej spotykane są podstawy typu „pająk” – wyższe niż typowe podstawy płaskie. Ich zaletą jest możliwość głębszego montowania sprężyny gazowej, a tym samym zmniejszenia luzów i zwiększenia wytrzymałości poprzecznej (podczas przechylania się na boki) konstrukcji krzesła.

Regulacja wysokości siedziska

Regulacja odbywa się najczęściej przy użyciu sprężyny gazowej umożliwiającej łatwe dokonywanie zmian wysokości oraz niewielki luz zapewniający amortyzację siedziska podczas zmiany pozycji ciała. Zakres zmian wysokości siedziska powinien odpowiadać wysokości podkolanowej użytkownika – należy zawsze sprawdzać, czy długość sprężyny gazowej wraz z zastosowanym rodzajem podstawy będą spełniały ten warunek. Jeżeli użytkownikiem krzesła jest osoba niska, konieczny może okazać się zakup podnóżka.

Siedzisko

Siedzisko krzesła ma zapewniać wygodne umieszczenie na nim pośladków i prawidłowe pozycjonowanie miednicy – powinno być zbudowane z odpowiedniej grubości wyprofilowanej pianki wysokiej jakości. Najczęściej spotykane profile siedziska to te z wybrzuszeniem w tylnej części (pozycjonowanie miednicy) i łagodnym zaokrągleniem przedniej krawędzi, które ma

zapobiegać uciskowi siedziska na tylną okolicę kolan i blokowaniu przebiegających tamtędy naczyń krwionośnych. Lepsze modele krzeseł mają możliwość niezależnej od innych elementów regulacji kąta pochylenia siedziska, szczególnie przydatnej w długotrwałej pracy w pozycji silnie pochylonej do przodu (np. podczas pisania ręcznego).

Podstawowym parametrem funkcjonalnym krzesła jest wysokość siedziska, która powinna być regulowana przez użytkownika w celu odpowiedniego dostosowania do jego wzrostu. Powinna także gwarantować komfort korzystania z pozostałych mebli lub wyposażenia stanowiska. Właściwa wysokość krzesła ma zapobiegać pochyleniu kręgosłupa, wymuszaniu większego wysiłku przy wstawaniu i siadaniu oraz pozwalać na uzyskanie odpowiedniej przestrzeni dla nóg. Nie powinna być zbyt duża, aby stopy nie znajdowały się ponad podłogą, co powoduje nacisk na dolną część ud. Zazwyczaj optymalna wysokość siedziska jest równa wysokości kolan (plus wysokość podeszwy butów).

W dopasowywaniu krzesła do wymiarów antropometrycznych stosuje się mechanizm regulacji głębokości siedziska, tzn. odległości poziomej pomiędzy przednią krawędzią siedziska a dolną krawędzią oparcia. Aby efektywnie wykorzystać oparcie krzesła bez wywoływania nadmiernego nacisku na dolną część kolan, należy zadbać, by głębokość siedziska była krótsza niż odległość pośladki-kolana użytkownika. Przyjmuje się, że optymalnie powinna wynosić od 2/3 do 3/4 długości ud.

Często bardzo istotnym z punktu widzenia użytkownika parametrem krzesła jest szerokość siedziska, którą zazwyczaj określa odległość pomiędzy podłokietnikami. Powinna ona odpowiadać największej szerokości bioder osoby siedzącej.

Oparcie

Oparcie krzesła ma zapewniać podparcie części lędźwiowej kręgosłupa oraz obręczy barkowej i górnej części tułowia. Powinno mieć wypukłe wyprofilowanie ku przodowi na wysokości odcinka lędźwiowego, łagodnie przechodzące w powierzchnię płaską lub wklęsłą. Dla podparcia jedynie odcinka lędźwiowego dolna część oparcia powinna zaczynać się na poziomie największych wypukłości pośladków i mieć największą wypukłość na wysokości środkowej części odcinka lędźwiowego (utrzymywanie lordozy), kończącą się poniżej łopatek.

Podczas wyboru krzesła należy także ocenić wysokość jego oparcia. Uważa się, że do pracy w pozycji siedzącej poniżej 2 godz. dziennie wystarczy oparcie krótkie. Praca w wymiarze 2–4 godz. wymaga oparcia sięgającego łopatek, ponad 4 godz. dziennie – oparcia zapewniającego podparcie kręgosłupa na całej jego długości a nawet głowy (podłówek).

Mechanizm zawieszenia siedziska i oparcia

W najprostszej wersji siedzisko jest sztywno osadzone na sprężynie gazowej, co jednak daje tylko niewielki komfort. Lepsze krzesła mają więcej funkcji poprawiających wygodę siedzenia.

Zaleca się stosowanie oparć z możliwością regulacji: kąta odchylenia, wysokości i odległości od siedziska. Doświadczenie producentów krzeseł sugeruje, że duża liczba punktów regulacyjnych nie jest korzystna. Teoretycznie krzesło takie można dopasować do potrzeb pracownika. Tymczasem przeciętny użytkownik, „zagubiony” w opisie technicznym lub potencjalnych możliwościach krzesła, wykorzystuje je bez żadnych zmian w ustawieniu elementów. To może, poprzez utrzymywanie przez pracującego wymuszonej niekorzystnej pozycji ciała, powodować u niego dolegliwości zdrowotne.

Możliwość płynnej zmiany kąta pochylenia oparcia jest ponadto jednym z warunków umożliwiających tzw. siedzenie dynamiczne, tj. w ciągłym ruchu przy jednoczesnym nieustannym podparciu kręgosłupa oraz przyjmowania odchylonej do tyłu, zrelaksowanej pozycji ciała.

Coraz częściej krzesła są wyposażone w synchronizmy pozwalające na równoczesny ruch siedziska i oparcia w czasie zmiany pozycji ciała do przodu i tyłu. Ich użytecznym uzupełnieniem są układy ręcznego lub automatycznego napinania ich sprężyn w zależności od masy ciała osoby siedzącej – dzięki temu zarówno osoby lżejsze, jak i cięższe mogą swobodnie zmieniać pozycję.

Podłokietniki

Podłokietniki (oparcie przedramion) dają podparcie posturalne tułowia, co dotyczy głównie okresów odpoczynku i przyjmowania zrelaksowanej pozycji. Nie jest natomiast polecane stosowanie podłokietników – nawet tych o regulowanej wysokości – podczas pracy na klawiaturze. Pozycja taka blokuje stawy ramieniowy i łokciowy, przeciążając jednocześnie staw nadgarstkowy.

Podnózek

Podnózek jest niezbędny w przypadkach, gdy wysokość siedziska uniemożliwia pracującemu sięganie stopami podłogi. Dotyczy to np. użytkowników o niskim wzroście, którzy pracują przy biurkach o nieregulowanej wysokości blatu. Celowe i godne polecenia jest jednak stosowanie podnóżka na każdym stanowisku pracy siedzącej, co poprawia komfort pracy.



Sprzęt komputerowy

Monitor

Praca z monitorem wpływa nie tylko na układ mięśniowo-szkieletowy, ale także na wzrok pracownika. Nieodpowiednie ustawienie monitora względem ciała może powodować zmęczenie i/lub dolegliwości ze strony szyi. Niska jakość wyświetlanego obrazu negatywnie oddziałuje na wzrok.

Monitor powinien być wyposażony w stopkę z dużym zakresem regulacji umożliwiającej ustawienie optymalnej pozycji do pracy. Część monitorów pozwala tylko na niewielkie odchylenia ekranu na boki czy w płaszczyźnie pionowej. Zgodnie ze współczesnymi zaleceniami ergonomii monitor ma być ustawiony na wprost użytkownika. Jego górna krawędź powinna znajdować się nieco poniżej linii wzroku, a środek ekranu pod kątem 15–20° poniżej płaszczyzny oczu. Powierzchnia ekranu powinna być natomiast lekko odchylona do tyłu o 5–10°.



Monitor stojący z boku wymusza częste skręty głowy.

Odległość monitora od oczu powinna zapewniać obejmowanie wzrokiem całej jego powierzchni bez konieczności kręcenia głową (w przypadku korzystania z bardzo szerokich, panoramicznych modeli, warto wybrać te z zakrzywioną powierzchnią). Przyjmuje się, że monitor powinien znajdować się w odległości wyciągniętej od tułowia ręki. W praktyce dotyczy to monitorów co najwyżej 17-calowych. Większy powinien być odsunięty na odległość umożliwiającą objęcie wzrokiem całej jego powierzchni.

Najczęściej stosuje się monitory z matowym ekranem, usytuowane bokiem do okna lub innych źródeł światła, co zapobiega powstawaniu w nich odbić i olśnień. Jeżeli zadania użytkownika polegają w znaczącym stopniu na pracy z tekstem, należy wybrać monitor z funkcją pivot, czyli możliwością obrotu jego płaszczyzny o 90° w prawo.

Długotrwała zdalna praca przy komputerze wymaga zastąpienia standardowego urządzenia monitorem wysokiej jakości, wyposażonym w funkcje zmniejszające obciążenia narządu wzroku. Należą do nich:

- automatyczna regulacja jasności ekranu – dla oczu niekorzystny jest zarówno ekran zbyt jasny, oślepiający, jak i zbyt ciemny, utrudniający dostrzeżenie szczegółów i powodujący konieczność wyęźniania wzroku.

Automatyczna regulacja jasności ekranu wykrywa występujące w ciągu dnia zmiany oświetlenia w otoczeniu i dostosowuje do nich jasność ekranu;

- redukcja migotania obrazu – zmniejsza nawet niedostrzegalne migotanie, które męczy narząd wzroku. Efekt ten można uzyskać za pomocą odpowiedniego oprogramowania, zmian częstości odświeżania obrazu lub technologii typu flicker free;
- redukcja niebieskiego światła – ekspozycja na światło niebieskie w ciągu dnia zwiększa czujność i zmniejsza zmęczenie, wpływając pozytywnie na efektywność pracy. Nadmiar światła niebieskiego w godzinach wieczornych prowadzi natomiast do zaburzeń wytwarzania melatoniny, co z kolei obniża naturalną w tym czasie senność i pogarsza jakość snu.

Podejrzewa się, że niebieska składowa światła może odpowiadać za przyspieszenie zwyrodnienia plamki żółtej w oku – warto zatem wybrać monitor wyposażony w funkcję obniżającą emisję niebieskiego światła. Poleca się także korzystanie z oprogramowania zmieniającego zakres wyświetlanych barw wieczorem i w nocy.



Monitor powinien znajdować się w odległości wyciągniętej od tułowia ręki.

Klawiatura

Jedną z przyczyn powstawania dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego (nie tylko w obrębie kończyn górnych) podczas obsługi komputera jest długotrwałe i związane z dużą powtarzalnością ruchów jednostronne obciążenie pojedynczych elementów układu ruchu.

Urządzenia odpowiadające za taką sytuację to często klawiatura i mysz. Standardowe płaskie klawiatury (101-, 102- lub 104-klawiszowa) typu QWERTY i, co często ma miejsce, ich niewłaściwe użytkowanie, nie zabezpieczają w pełni kończyn górnych przed dolegliwościami, zwłaszcza podczas bardzo intensywnej pracy. Warto rozważyć korzystanie z klawiatur o specjalnej konstrukcji – dzielonych, łamanych, o profilowanych powierzchniach – które zapewniają naturalne ułożenie rąk podczas pracy i redukują ryzyko problemów zdrowotnych.

Wykorzystując na domowym stanowisku pracy tradycyjną klawiaturę, należy pamiętać o jej prawidłowym ustawieniu zachowującym odległość nie mniejszą niż 10 cm od przedniej krawędzi stołu. Zasada ta dotyczy również półki/szuflady na klawiaturę z uwzględnieniem umieszczonej na niej także myszy. Możliwe jest oczywiście używanie klawiatur ergonomicznych, są one jednak przeznaczone dla osób piszących bezwzrokowo. U innych zwiększają obciążenie nadgarstków (wymuszają niewłaściwe kąty zgięcia/prostowania nadgarstka przy zapewnieniu dobrego widzenia klawiszy bez pochylania głowy) bądź głowy (wymuszają jej pochylanie dla dobrego widzenia klawiszy przy neutralnym położeniu nadgarstków).

Dobrym rozwiązaniem może być wyposażenie klawiatury w przyciski szybkiego dostępu do określonych funkcji, m.in. związanych z obsługą internetu czy multimediów, a w szczególności w bardzo przydatny „zoom” zmieniający wielkość obrazu i tekstu na monitorze bez konieczności używania myszy. Przyciski klawiatury powinny pracować płynnie i miękko, nie wymagając dużego nacisku.

Podczas pracy nadgarstki powinny być utrzymywane w pozycji neutralnej. Typowa postawa osoby siedzącej przy biurku z klawiaturą umieszczoną na blacie wymusza grzbietowe zgięcie nadgarstków (dłonie uniesione do góry) – kąt zgięcia zwiększa się przy korzystaniu z nóżek umieszczonych w tylnej części klawiatury.

Podczas długotrwałej pracy użytkownik komputera, na skutek zmęczenia, opuszcza przedramiona, co powoduje dalsze zwiększanie się kąta zgię-



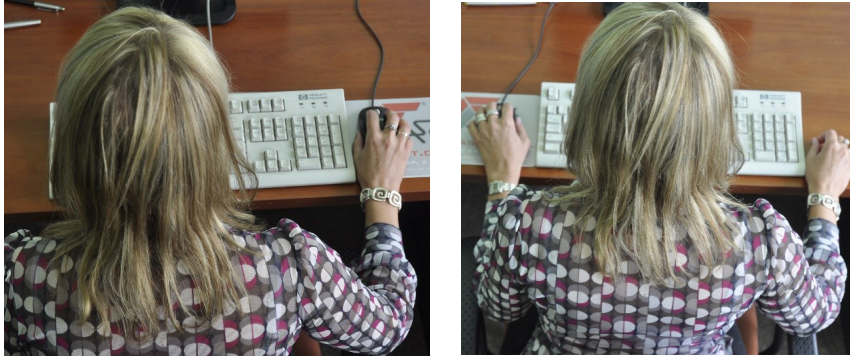
Prawidłowe ustawienie klawiatury to odległość nie mniejsza niż 10 cm od przedniej krawędzi stołu.

cia nadgarstków. Często dodatkowo pozycja ciała wymusza zgięcie kończyn górnych w stawach łokciowych, co uciska nerwy pośrodkowy oraz łokciowy i ogranicza przepływ krwi do rąk. Uniesione przedramiona zwiększają obciążenie nie tylko mięśni ramion, ale także barków i szyi, co po czasie dłuższym niż 3–4 godz. skutkuje zmęczeniem mięśni (dyskomfort, wolniejsza praca, więcej błędów, dolegliwości bólowe).

Umieszczenie klawiatury na półce poniżej blatu stołu nie poprawia sytuacji, a nawet może spowodować wzrost obciążenia posturalnego. Tu również pochyle ustawienie klawiatury (np. na nóżkach) uniemożliwia utrzymanie nadgarstków w pozycji neutralnej.

Minimalizację obciążeń statycznego (posturalnego) i dynamicznego można osiągnąć jedynie dzięki spełnieniu 2 warunków:

- przyjęciu lekko odchylonej pozycji ciała (prawidłowe podparcie lędźwiowe – minimalizacja obciążenia kręgosłupa), tak by kąty w stawach łokciowych, biodrowych i kolanowych były rozwarte (zmniejsza to obciążenie mięśni i ułatwia krążenie krwi), a stopy spoczywały swobodnie na podłodze;



Mysz można obsługiwać prawą lub lewą ręką – pozycja, gdy łokieć znajduje się blisko tułowia, zmniejsza obciążenie ręki obsługującej urządzenie.

- umieszczeniu klawiatury poniżej wysokości łokciowej (w pozycji siedzącej), tak by jej przednia część znajdowała się powyżej tylnej (ujemne pochylenie). Umożliwia to korzystanie z klawiatury w neutralnej pozycji rąk. Drugi z tych warunków można spełnić dzięki zastosowaniu półki z ujemnym kątem nachylenia (możliwość zastosowania zwykłej klawiatury) lub specjalnej klawiatury o ujemnym kącie nachylenia. Rozwiązania te są skuteczne jedynie przy pisaniu bezwzrokowym. Pisanie „dwoma palcami” z kontrolą wzrokową każdego uderzenia eliminuje, tak jak w przypadku użytkowania klawiatur ergonomicznych, korzyści płynące z ich stosowania.

Mysz

Komfort wprowadzania danych i komunikacji z komputerem zależy od umiejętnego wykorzystywania myszy.

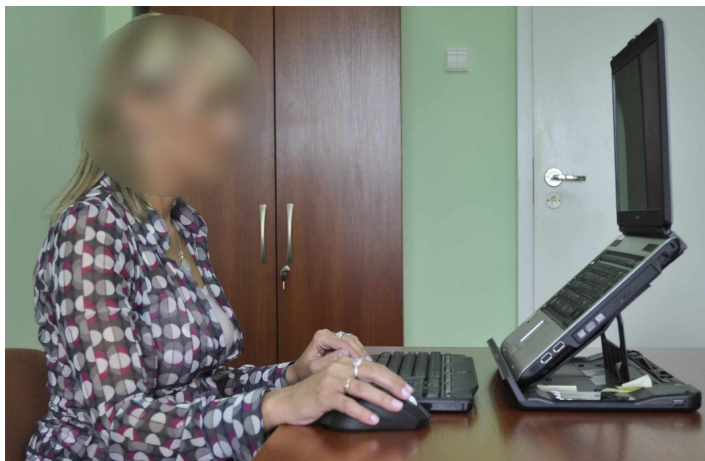
Mysz powinna być na tyle duża, by można było położyć na niej całą dłoń. Zapewnia to ułożenie ręki w osi przedramienia i zapobiega opieraniu nadgarstka o blat. Urządzenie to powinno umożliwiać utrzymywanie łokcia pracującej ręki możliwie blisko tułowia, bez konieczności odwodzenia ramienia. Należy umieścić je na tym samym poziomie, na którym znajduje się klawiatura, lub na dodatkowej półeczce nasuwanej nad klawiaturę numeryczną (platforma na mysz). Ruchy myszą powinny być wykonywane w taki sposób, by oś obrotu przechodziła przez łokieć, a nie przez nadgarstek.

Cechy ergonomiczne nowoczesnych myszy, na które warto zwrócić uwagę przy wyborze sprzętu, to:

- możliwość programowego przestawienia obsługi prawą i lewą ręką. Operowanie myszą prawą ręką w przypadku szerokiej, asymetrycznej klawiatury (z klawiaturą numeryczną po prawej stronie) wymusza niekorzystne odwiedzenie prawego ramienia. Warto rozważyć posługiwanie się myszą lewą ręką, co zmniejsza obciążenie ręki – znajduje się ona w naturalnej pozycji (łokieć przy tułowiu). Nauka posługiwania się myszą lewą ręką trwa krótko;
- możliwość stosowania naturalnego pionowego chwytu w porównaniu z typowym chwytem poziomym;
- dopasowany do ręki kształt i miękkie podparcie kciuka;
- miękkie, płynne i pewne działanie przycisków i rolki przewijania;
- możliwość zmiany rozdzielczości;
- dodatkowe użyteczne funkcjonalności, np. podwójne działanie rolki przewijania (typowe jej obracanie – przewijanie w pionie – oraz odchyłanie na boki umożliwiające przewijanie w poziomie), możliwość włączania funkcji lupy elektronicznej powiększającej fragment obrazu na ekranie (zarówno w trybie oglądania zdjęć, przeglądania tekstu, jak i powiększenia części pulpitu). Funkcje te pozwalają użytkownikowi na szybką i wygodną zmianę powiększenia obrazu i eliminują konieczność pochylania się do monitora, co pozwala zmniejszyć zmęczenie oczu i kręgosłupa.

Laptop/notebook

Obsługa komputerów przenośnych wiąże się z większym, niż przy korzystaniu z jednostek stacjonarnych, obciążeniem układu mięśniowo-szkieletowego. Jeżeli laptop jest wykorzystywany jako podstawowe narzędzie do pracy przez wiele godzin w biurze lub w pracy zdalnej w domu, konieczne jest stworzenie takiego stanowiska pracy, które zagwarantuje minimalizację obciążenia układu ruchu. Wymaga to dodatkowego „oprzyrządowania”. Ustawienie laptopa tak, by przyjęcie prawidłowej pozycji ciała – jak przy użytkowaniu komputera stacjonarnego – było możliwe, wymusza przede wszystkim zastosowanie podstawki pod urządzenie, która zwiększy wysokość ekranu i wyeliminuje nadmierne pochylenie głowy. Umieszczenie na niej komputera przenośnego powoduje jednak niekorzystne położenie kła-



wiaty i panelu dotykowego (touchpad). Dlatego warto skorzystać z dodatkowych urządzeń – klawiatury i myszy.

W przypadku notebooków o przekątnej mniejszej niż 15” konieczne jest także podłączenie dodatkowego monitora – korzystanie z niego jest też zalecane podczas długotrwałej pracy.

Ze względu na niewielki ciężar i kompaktowe rozmiary komputery mobilne można użytkować niemal w dowolnych pozycjach ciała. Trzeba jednak



pamiętać, że ten sposób pracy z notebookiem (popularny w warunkach domowych, a w tym podczas wykonywania pracy zdalnej) nie powinien trwać zbyt długo. Na rynku jest dostępnych wiele urządzeń (np. podstawek i wsporników) ułatwiających korzystanie z laptopa nie tylko podczas siedzenia przy biurku. Zgodnie z zasadami ergonomii użytkowanie komputera w pozycji leżącej powinno ograniczać się do oglądania filmów i ewentualnie czytania (w niewielkim zakresie) tekstów, a także przeglądania stron internetowych.





Wykorzystywanie notebooka umiejscowionego na kolanach podczas przebywania w pozycji leżącej lub siedzącej wymaga zastosowania podkładki/podstawki dystansowej. Pomoce tego rodzaju zwiększają komfort użytkowania urządzenia i zabezpieczają je przed przegrzaniem (dolna powierzchnia może rozgrzewać się do temperatury ok. 50°C). Chronią także uda użytkownika.

Bardzo dobrym rozwiązaniem kompaktowego stanowiska pracy z laptopem jest użytkowanie specjalnego fotela wyposażonego w podnóżek, stolik pod komputer oraz oparcie o dużym kącie odchylenia. Mebel taki zapewnia możliwość wygodnej pracy w pozycjach: siedzącej, półleżącej, prawie leżącej oraz stojącej.

Oparcie dla rąk, nadgarstków i przedramion

Położenie klawiatury i wyposażenie jej w podpórki dla rąk, nadgarstków oraz przedramion powinno chronić przed obciążeniem statycznym kończyn górnych, redukować pracę mięśni szyi i ramion oraz zmniejszać konieczność nadmiernego zginania i odwodzenia nadgarstków.

Popularne i uznawane ciągle za ergonomiczne wsporniki nadgarstków (w szczególności żelowe) zwiększają ciśnienie w kanale nadgarstkowym, co podnosi wystąpienia zespołu cieśni nadgarstka. Można je natomiast stosować do podpierania nasady dłoni, szczególnie podczas przerw w pracy – nigdy jednak w sposób ciągły podczas operowania myszą czy wprowadzania danych z klawiatury. Alternatywą dla wsporników nasad dłoni mogą być wsporniki przedramion, stosowane jako osobne urządzenia, lub ustawione na odpowiedniej wysokości podłokietniki krzeseł.



Do pracy przy komputerze z dokumentem źródłowym poleca się stosowanie uchwytu dokumentów.

Podstawka (uchwyt) pod dokumenty

Do pracy przy komputerze z dokumentem źródłowym poleca się stosowanie uchwytu dokumentów, utrzymującego je na odpowiedniej wysokości, w dogodnej odległości widzenia i płaszczyźnie zbliżonej do płaszczyzny monitora. Redukuje to ruchy głowy, szyi i oczu wykonywane przy przeglądaniu dokumentu i patrzeniu na monitor. Uchwyt powinien być stabilny, odporny na ruchy w płaszczyźnie roboczej i umożliwiać regulację zarówno wysokości, jak i odległości. Jego rozmiary powinny być dostosowane do wykorzystywanych dokumentów.

Dostęp do internetu

W warunkach domowych korzysta się z sieci przewodowej lub bezprzewodowej – wi-fi. To drugie rozwiązanie jest znacznie powszechniejsze: ogranicza liczbę kabli w mieszkaniu i umożliwia równoczesny dostęp do sieci wszystkim domownikom. Łącza wi-fi powodują jednak większą ekspozycję na pola elektromagnetyczne, co potocznie nazywa się zanieczyszczeniem lub smogiem elektromagnetycznym i może wywoływać różnego rodzaju dolegli-



wości, zwłaszcza u osób wrażliwych. Routery wi-fi należy zatem wyłączać, gdy nie są wykorzystywane, przynajmniej na czas odpoczynku nocnego.

O czym jeszcze warto wspomnieć

Dla komfortu pracy z komputerem w każdych warunkach, tak w biurze, jak i podczas pracy zdalnej, bardzo ważne jest właściwe oświetlenie. Trzeba pamiętać, że ogólne oświetlenie na stanowisku pracy nie powinno być mniejsze niż 500 lx. Pracując w domu w warunkach niewielkiego oświetlenia naturalnego, nie należy korzystać jedynie z dodatkowej lampki doświetlającej i zwiększenia jasności ekranu, ale prawidłowo oświetlić miejsce pracy.

W czasie silnej ekspozycji na światło słoneczne należy natomiast zadbać o jego ograniczenie (żaluzje, zasłony, markizy).

Higiena pracy przy komputerze

Aby zmniejszyć zmęczenie związane z pracą z komputerem, należy pamiętać o zasadzie „3 B” (*blink* – mruganie, *breath* – oddychanie i *break* – przerwa).

Mruganie oczyszcza i nawilża oczy. Praca z komputerem jest intensywną pracą wzrokową, podczas której powierzchnia oka może się przesuszać. Częste mruganie i stosowanie kropli nawilżających zwiększają komfort narządu wzroku – warto nauczyć się mrugania za każdym razem, gdy wzrok dociera do brzegu monitora. Dobrze jest też często przemykać powieki, co relaksuje oczy.

Przerwy należy robić często i w ich czasie przenosić wzrok na odległe obiekty, np. wyglądać przez okno. Popularna jest też reguła 20–20–20, czyli co 20 min należy zrobić 20-sekundową przerwę i patrzeć na obiekt oddalony o 20 stóp (ok. 6 m). Te 20-sekundowe przerwy powinno się traktować jako dodatkowe, oprócz co najmniej 5-minutowych przerw po każdej godzinie pracy. W przerwie od pracy z komputerem nie należy obciążać wzroku (np. czytać), ale zrelaksować się, np. wykonaniem kilku ćwiczeń. Dobrze jest zmienić pozycję ciała, pospacerować, przewietrzyć pomieszczenie. Trzeba również pamiętać, że oglądanie telewizji, korzystanie ze smartfona czy tabletu to także czynności obciążające wzrok – ich negatywny wpływ może się sumować.

Oddychanie jest czynnością spontaniczną, ale w pewnym zakresie zależną od woli. W sytuacjach stresujących często dochodzi do wstrzymywania od-



dechu, co ma negatywny wpływ na pracę mięśni, również akomodacyjnych. Z kolei regularny i spokojny oddech działa relaksująco. Warto praktykować ćwiczenia oddechowe – instrukcje ich wykonywania można znaleźć w internecie. Przed praktyką należy wywietrzyć pokój, co zwiększy efektywność ćwiczeń.

Powietrze w pomieszczeniach zamkniętych, w których przebywają ludzie, ma nieco inny skład niż powietrze atmosferyczne. Stężenie dwutlenku węgla w powietrzu atmosferycznym wynosi ok. 0,04% – górna granica, po przekroczeniu której można odczuwać dyskomfort, to 0,06%. W niewietrzonych pomieszczeniach mieszkalnych stężenie dwutlenku węgla może sięgać nawet 0,2%, w pomieszczeniach wietrzonych – 0,08%. W wielu mieszkaniach, zwłaszcza tych, w których są szczelne okna, wymiana powietrza jest niewystarczająca.

W przypadku, gdy stężenie dwutlenku węgla w powietrzu w pomieszczeniu wynosiło 0,1%, u osób w nim przebywających obserwowano umiarkowane, ale statystycznie znaczące pogorszenie wydajności pracy umysłowej (spadek zdolności intelektualnych, pogorszenie możliwości podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów).

Bardzo ważnym czynnikiem, który należy brać pod uwagę podczas omawiania higieny pracy w warunkach domowych, jest mikroklimat obejmujący nie tylko warunki temperaturowe (przynajmniej 18°C) oraz wilgotności względnej (przynajmniej 40%) w pomieszczeniach. Kluczowym elementem utrzymania zdrowych i higienicznych warunków pracy jest zwiększenie wentylacji i wymiany powietrza w pomieszczeniach. Nie wolno jednak otwierać okien, jeśli stwarza to zagrożenie dla bezpieczeństwa lub zdrowia.

Podczas pracy zdalnej niezwykle ważna jest aktywność fizyczna – w czasie pandemii i lockdownu nie ma jednak możliwości korzystania z siłowni, klubów fitness itp. Dlatego pracujący zdalnie powinni zadbać o odpowiednią dawkę ruchu: regularnie wstawać od komputera i spacerować po mieszkaniu, wykonywać serie ćwiczeń fizycznych ogólnorozwojowych, wzmacniających i rozluźniających (trwających od kilku do kilkunastu minut na każdą serię). Nie wolno również zapominać o aktywności na świeżym powietrzu – spacerach, marszu nordic walking, bieganiu, jeździe na rowerze, korzystaniu z osiedlowych czy znajdujących się w parkach ścieżek zdrowia lub miejsc do wykonywania ćwiczeń fizycznych.

Ćwiczenia dla osób pracujących przy komputerze

Jak wykonywać ćwiczenia:

- tak często, jak tylko można,
- jak najstaranniej – to przecież działania w trosce o własne zdrowie,
- ze skupieniem,
- w dowolnej kolejności.

Wykonując ćwiczenia należy:

- skoncentrować się na relaksacji mięśni – po ich odprężeniu można stopniowo zwiększać ich napięcie;
- unikać rozciągania się aż do odczucia bólu. Chociaż regularne wykonywanie ćwiczeń rozciągających nie tylko zmniejsza napięcie oraz chroni mięśnie i więzadła przed przeciążeniami, nadmierne napięcie i ból wprowadzają niepotrzebny stres;
- rozciągać się zawsze stosownie do własnych możliwości;
- oddychać swobodnie i nie wstrzymywać oddechu.

Ćwiczenie 1

Rozluźnij się i opuść ramiona wzdłuż ciała. Kołysz nimi po 3 razy do góry i do tyłu. Powtórz ćwiczenie z ruchem w przeciwnym kierunku.

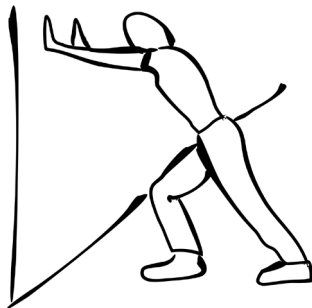


Ćwiczenie 2

Wyprostuj się i oprzyj ręce na biodrach. Wykonaj skrętułowa w lewo, a następnie w prawo. Skręty wykonuj 3-krotnie, powoli.

Ćwiczenie 3

Stań przy ścianie, ustaw nogi jedna za drugą. Skieruj stopy lekko na zewnątrz. Łagodnie pochyl się w kierunku ściany, aż poczujesz napięcie w łydkach. Utrzymaj pozycję przez 5–10 s. Zamień nogi i powtórz ćwiczenie.

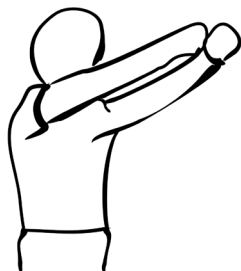


Ćwiczenie 4

Spleć palce, odwróć nadgarstki, a następnie unieś wysoko nad głowę i rozciągnij tułów. Wytrzymaj 10 s, rozluźnij się i powtórz ćwiczenie.

Ćwiczenie 5

Spleć palce rąk przed sobą na wysokości ramion. Odwróć nadgarstki i sięgaj jak najdalej do przodu. Wytrzymaj 5–10 s, następnie rozluźnij się i powtórz ćwiczenie.



Ćwiczenie 6

Utrzymuj ramiona wyprostowane z rękoma na wysokości bioder. Palcami jednej ręki łagodnie zginaj drugą rękę w nadgarstku. Utrzymaj pozycję przez 5–10 s. Podczas wykonywania ćwiczenia ramiona powinny być rozluźnione.



Ćwiczenie 7

Utrzymuj ramiona wyprostowane z rękoma na wysokości bioder tak, aby wewnętrzne części rąk skierowane były od ciebie, a palce do góry. Przyciągnij rękę do siebie i napnij nadgarstek do tyłu – nie ciągnij za palce. Palce i kciuk dłoni ciągnącej powinny być złączone. Utrzymaj pozycję przez 5–10 s. Powtórz ćwiczenie 2–3 razy.



Ćwiczenie 8

Wykonaj ćwiczenie podobnie do poprzedniego, ale palce kieruj do dołu. Utrzymaj pozycję przez 5–10 s. Powtórz ćwiczenie 2–3 razy.

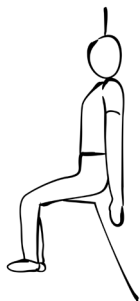
Ćwiczenie 9

Stań tyłem do ściany, oprzyj się o nią i unieś ręce do góry tak, aby zachować kąt prosty w łokciach i ramionach. Lekko przyciśnij do ściany plecy, ramiona, łokcie i nadgarstki. Unoś i opuszczaj powoli ramiona. Powtórz ćwiczenie 10 razy.



Ćwiczenie 10

Stań przy ścianie, opierając się o nią pośladkami i plecami. Stopy ustaw w odległości ok. 30 cm od ściany. Utrzymując plecy przy ścianie, opuszczaj się, aż kąt w stawach kolanowych osiągnie wartość ok. 60° . Podnieś się do wyprostowania kolan. Wykonaj powoli 3 zestawy po 10 powtórzeń.



Ćwiczenie 11

Usiądź na brzegu krzesła ze stopami nieco za kolanami. Wstań, utrzymując wyprostowaną szyję i kręgosłup. Nie pochylaj pleców. Powoli i płynnie wróć do siedzenia. Wykonaj 3 zestawy po 10 powtórzeń.

Ćwiczenie 12

Wyciągnij ręce do tyłu i złącz je. Ściągnij łopatki do tyłu i do dołu, utrzymaj pozycję przez 5 s. Powtórz 5 razy.



Ćwiczenie 13

Usiądź głęboko na krześle. Spleć dłonie z tyłu głowy i wypchnij klatkę piersiową jak najbardziej ku przodowi. Rozluźnij mięśnie.

Ćwiczenie 14

Przechyl głowę w jedną stronę i trzymaj tak przez 15–30 s. Poczuj, jak naciągają się mięśnie szyi. Powoli, pochylając głowę do przodu, przechyl ją w drugą stronę i trzymaj tak przez kolejne 15–30 s. Ćwiczenie powtórz kilkakrotnie.



Ćwiczenie 15

Spleć ręce z tyłu szyi i przyciągnij łokcie do siebie. Przytrzymaj przez 5 s.

Ćwiczenia te nie zastępują relaksu fizycznego w czasie wolnym od pracy!

Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe. DzU z 1998 r. nr 148, poz. 973
2. ErgoMedica.pl [Internet]. Ergonomiczne stanowisko pracy z komputerem. Adres: <https://ergomedica.pl/ergonomiczne-stanowisko-pracy-z-komputerem> [dostęp 15 grudnia 2020]
3. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy [Internet]. Organizacja przestrzenna stanowiska pracy z komputerem. Adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P30001831335539182278&html_tresc_root_id=300008690&html_tresc_id=300008710&html_klucz=19558 [dostęp 15 grudnia 2020]
4. Poradynazdrowie.pl [Internet]. Ergonomia stanowiska komputerowego. Adres: <http://www.poradynazdrowie.pl/komputer-w-pracy.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
5. SEKA S.A. [Internet]. BHP: organizacja czasu pracy przy stanowisku z komputerem. Adres: <https://www.seka.pl/bhp-organizacja-czasu-pracy-przy-stanowisku-z-komputerem> [dostęp 15 grudnia 2020]
6. ErgoTest [Internet]. Organizacja stanowiska pracy z komputerem w pozycji siedzącej i stojącej. Adres: <https://www.ergotest.pl/strefy-ergonomiczne-4> [dostęp 15 grudnia 2020]
7. Rzeczpospolita [Internet]. Praca przy laptopie z zachowaniem wymogów ergonomii – Kadry. Adres: <https://www.rp.pl/Kadry/306109990-Praca-przy-laptopie-z-zachowaniem-wymogow-ergonomii.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
8. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy [Internet]. Praca z tabletem i laptopem. Adres: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P30001831335539182278&html_tresc_root_id=300008690&html_tresc_id=300008693&html_klucz=19558 [dostęp 15 grudnia 2020]
9. Princeton.edu [Internet]. Computer Workstations & Ergonomics. Adres: <https://ehs.princeton.edu/book/export/html/72> [dostęp 15 grudnia 2020]
10. The University of Western Australia [Internet]. Computer workstation ergonomics: Safety, Health and Wellbeing. Adres: <https://www.safety.uwa.edu.au/topics/physical/ergonomics/workstation> [dostęp 15 grudnia 2020]
11. University Health Service [Internet]. Computer Ergonomics: How to Protect Yourself from Strain and Pain. Adres: <https://uhs.umich.edu/computerergonomics> [dostęp 15 grudnia 2020]
12. Yale University [Internet]. Computer Workstation Ergonomics: Self-Assessment. Adres: <https://ehs.yale.edu/office-ergonomics> [dostęp 15 grudnia 2020]
13. Department of Personnel Administration [Internet]. The Computer User's Guide to an Ergonomic Workstation. Adres: <https://www.calhr.ca.gov/Documents/computer-users-guide-to-an-ergonomic-workstation.pdf> [dostęp 15 grudnia 2020]
14. CU Ergo [Internet]. Computer Workstation Ergonomics Guidelines. Adres: <http://www.ergo.human.cornell.edu/ergoguide.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
15. Occupational Health Clinics for Ontario Workers [Internet]. Setting up the Computer Workstation to fit you. Adres: <https://www.ohcow.on.ca/setting-up-the-computer-workstation-to-fit-you-3.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
16. Indiana University [Internet]. Laptop ergonomics: Ergonomic tips for laptop users. Adres: <https://protect.iu.edu/environmental-health/occupational-health/ergo-program/office/laptop.html> [dostęp 15 grudnia 2020]
17. Worksafe.qld.gov.au [Internet]. Ergonomic guide to computer based workstations. Adres: https://www.worksafe.qld.gov.au/___data/assets/pdf_file/0013/19102/guide-ergo-comp-workstations.pdf [dostęp 15 grudnia 2020]
18. Colorado State University [Internet]. Height Adjustable Platforms. Adres: <https://rmi.prep.colostate.edu/wp-content/uploads/sites/4/2018/07/Laptop-Computer-Ergonomics-I-23-18.pdf> [dostęp 15 grudnia 2020]
19. Woo E.H.C., White P., Lai C.W.K.: Ergonomics standards and guidelines for computer workstation design and the impact on users' health – a review. *Ergonomics* 2016;59(3):464–475, <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1076528>
20. Sonne M., Villalta D.L., Andrews D.M.: Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – rapid office strain assessment. *Appl. Ergon.* 2012;43(1):98–108, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>

Edukacja pracodawców, menedżerów, specjalistów zarządzania zasobami ludzkimi i ochrony zdrowia pracujących w zakresie tworzenia i realizacji w zakładach pracy programów zarządzania zdrowiem starzejących się pracowników

6/5/4/NPZ/FRPH/2018/312/370



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020, finansowane przez Ministra Zdrowia

e-ISBN 978-83-63253-45-5