

Teresa Makowiec-Dąbrowska

Wiesława Koszada-Włodarczyk

PRZYDATNOŚĆ KWESTIONARIUSZA CIS20R DO BADANIA ZMĘCZENIA PRZEWLEKŁEGO*

THE CIS20R QUESTIONNAIRE AND ITS SUITABILITY FOR PROLONGED FATIGUE STUDIES

Z Zakładu Fizjologii Pracy i Ergonomii

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. dra med. J. Nofera w Łodzi

STRESZCZENIE

Wstęp. Celem badania była walidacja Kwestionariusza cis20R (Checklist Individual Stenght) do oceny poziomu zmęczenia przewlekłego w populacji pracowników oraz określenie jego właściwości psychometrycznych i norm zmęczenia dla populacji polskiej. Kwestionariusz zawiera 20 stwierdzeń, ocenianych w skali 1–7, odpowiadających czterem aspektom zmęczenia: subiektywne odczucie zmęczenia, obniżenie motywacji, zmniejszenie aktywności i pogorszenie koncentracji. Wynikiem uzyskiwanym w tym kwestionariuszu jest suma ocen wszystkich stwierdzeń i wartości średnie jego składowych. **Materiał i metody.** Badanie poziomu zmęczenia przewlekłego przeprowadzono wśród pracowników zakładów przemysłowych, hipermarketów i służb komunalnych (325 mężczyzn i 363 kobiety), pracowników instytutu naukowo-badawczego (81 mężczyzn i 205 kobiet) oraz kobiet w ciąży (20 kobiet). **Wyniki.** Na podstawie obliczonych współczynników korelacji pomiędzy odpowiedziami na każde z pytań a wynikiem globalnym stwierdzono wysoką moc dyskryminacyjną poszczególnych stwierdzeń. Do oceny zgodności wewnętrznej kwestionariusza posłużono się wzorem alfa Crombacha. Wartość współczynnika dla wyniku globalnego wynosiła 0,912, a dla składowych zmęczenia od 0,611 do 0,879, co wskazuje na dobrą rzetelność metody pomiaru zmęczenia. Opracowano również normy posługując się skalą stenową. Granicę między niskim i średnim poziomem zmęczenia wyznacza sumaryczna wartość 40, zaś między średnim i wysokim 84. Na podstawie badań przeprowadzonych wśród pracowników zakładów przemysłowych, handlu i służb komunalnych oszacowano ryzyko występowania wysokiego poziomu zmęczenia przewlekłego. W grupie mężczyzn czynnikami zwiększającymi to ryzyko była konieczność stania podczas pracy, ogólnie duży wysiłek fizyczny, brak dopasowania do intensywności wysiłku występującego w pracy zawodowej oraz odpowiedzialność (składowa stresu zawodowego). W grupie kobiet czynnikami zwiększającymi ryzyko zmęczenia przewlekłego był brak dopasowania do intensywności wysiłku występującego w pracy, występowanie hałasu utrudniającego rozumienie mowy oraz poczucie psychicznego obciążenia związanego ze złożonością pracy i brak wsparcia (składowe stresu zawodowego). W obu grupach czynnikiem, który zwiększał ryzyko występowania zmęczenia przewlekłego były zaburzenia snu. Znaczenie ochronne (zmniejszające ryzyko) w grupie mężczyzn miała jakość diety, a w grupie kobiet czynny wypoczynek po pracy. **Wnioski.** Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że kwestionariusz cis20R jest dobrym narzędziem do badania zmęczenia przewlekłego. Stwierdzono również, że poziom zmęczenia jest w naszej populacji znacznie wyższy niż w Holandii, kraju autorów kwestionariusza. W tamtych badaniach ustalono, że granicą między „normalnym zmęczeniem” a zmęczeniem występującym u osób chorych jest wartość 76, która w naszych badaniach jest na poziomie 6 stenu, czyli jeszcze w zakresie wartości umiarkowanych. Med. Pr., 2006;57(4):335–345

Słowa kluczowe: zmęczenie przewlekłe, normy, czynniki ryzyka

ABSTRACT

Background: The aim of the study was to validate the Checklist Individual Strength (CIS20R) questionnaire for the assessment of prolonged fatigue in workers and to define its psychometric properties and fatigue standards for the population of Poland. The questionnaire contains 20 statements, scored on a seven-point scale (1–7), reflecting four aspects of fatigue: subjective feeling of fatigue, reduction of concentration, reduction of motivation, and reduction of physical activity. The outcome yielded by the questionnaire is expressed by the sum of all points scored in responding to all statements and mean values of its components. **Material and Methods:** The study was carried out in a group (325 men and 363 women) of workers employed in industrial plants, hypermarkets and municipal services; workers of research institutes (81 men and 205 women) and pregnant women (20 persons). Based on the calculated coefficients of correlation between responses to each statement and the total score, strong discriminative power of individual statements was observed. Cronbach's alpha was used to assess the consistence of the questionnaire. The coefficient value for the total score was 0.912 and for the fatigue components it ranged from 0.611 to 0.879, which indicates satisfactory reliability of the method. In addition, norms were elaborated using a sten scale. The total value of 40 indicates the borderline between low and moderate and the value of 84 between medium and high level of fatigue. **Results:** The level of the risk for chronic fatigue was estimated on the basis of investigations among industrial, trade and municipal services workers. In the group of men, the necessity of prolonged standing during work, high physical effort during work, lack of fitting to physical effort during work, and stress connected with responsibility (component of occupational stress) were the risk-increasing factors. In the group of women, they were: lack of fitting to physical effort during work, noise disturbing reasoning of speech and stress connected with psychic load and lack of social support (components of occupational stress). In both groups, sleep disturbances proved to be responsible for increasing risk of the incidence of chronic fatigue. In the group of men – the diet, and in the group of women – exercise during leisure time were found to be protective factors. **Conclusions:** The study revealed that the CIS20R questionnaire is a good research tool to study chronic fatigue. It was also found that the level of fatigue in the population of Poland is much higher than that in the Netherlands, the country where the questionnaire has been developed. In the Dutch studies, the

* Praca wykonana w ramach zadania finansowanego z dotacji na działalność statutową IMP nr 20.7 pt. „Ocena trafności kwestionariusza cis20R do badania zmęczenia przewlekłego w warunkach polskich”. Kierownik zadania: dr hab. n. med. T. Makowiec-Dąbrowska.



value of 76 was found to be a borderline between "normal fatigue" and fatigue occurring in people with impaired health. In our studies this value corresponds with six stens, which means that it is still within the range of moderate values. Med Pr 2006;57(4):336-45

Key words: prolonged fatigue, norms, risk factors

Adres autorek: św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: tmd@imp.lodz.pl

Nadesłano: 27.04.2006

Zatwierdzono: 7.06.2006

WSTĘP

Zmęczenie jest odczuciem powszechnie występującym w populacji pracujących. Pewien poziom zmęczenia uważany jest za nieodłączną konsekwencję pracy zawodowej, zwłaszcza takiej, która wymaga wysiłku fizycznego (1). Jest ono również konsekwencją wysiłku umysłowego. Zmęczenie definiowane jest jako subiektywne odczucie związane ze zmianą psychofizjologicznych mechanizmów kontrolnych regulujących zachowanie, które jest skutkiem uprzednio wykonanego wysiłku umysłowego lub fizycznego. Konsekwencją zmęczenia jest to, że jednostka nie jest zdolna funkcjonować w sposób adekwatny do wymagań, lub też może sprostać tym wymaganiom, ale znacznie zwiększonym wysiłkiem (2,3). W zależności od czasu trwania rozróżnia się zmęczenie ostre i przewlekłe. Ostre charakteryzuje się tym, że jest odwracalne i specyficzne. Specyfika dotyczy zarówno postaci (odmiennych w zależności od zadań, jakie poprzedziły powstanie zmęczenia, np. zmęczenie fizyczne po wysiłku, zmęczenie psychiczne po pracy umysłowej, zmęczenie wzrokowe po pracy wzrokowo trudnej) jak i rodzajów mechanizmów używanych do kompensowania zmian czynnościowych.

Ostre zmęczenie znika po okresie odpoczynku, zmianie rodzaju wykonywanych zadań lub też dzięki zastosowaniu specyficznych strategii – np. zwolnienie tempa pracy.

O ile wysiłek w pracy zawodowej nie przekracza granic adaptacyjnych organizmu i następuje po nim odpowiedni wypoczynek, następnego dnia pracownik przystępuje do pracy bez uczucia zmęczenia. Jeżeli jednak wysiłek jest nadmierny, albo odpoczynek nieadekwatny (zbyt krótki, albo w nieodpowiednich warunkach), lub dołączają się inne czynniki mogące wpływać negatywnie na samopoczucie (stan zdrowia, sytuacja społeczna itp.), dochodzi do rozwoju zmęczenia przewlekłego. Może być ono również konsekwencją silnego stresu zawodowego lub wypalenia zawodowego (3,4), albo przeciwnie, pracy bez wysiłku intelektualnego, z niskim poziomem wyzwań i motywacji (5). Zmęczenie przewlekłe może być przyczyną czasowej lub nawet trwałej niezdolno-

ści do pracy, a przynajmniej pogorszenia jakości życia, efektywności i bezpieczeństwa pracy (6,7,8).

Zmęczenie przewlekłe może jednak nie być następstwem pokonywanych obciążeń, ale objawem choroby. Jest kluczowym objawem zespołu zmęczenia przewlekłego. Jest on rozpoznawany wówczas, gdy występują następujące objawy: 1) klinicznie stwierdzone, o dającym się określić początku, niemające uzasadnienia długotrwałe lub nawracające zmęczenie niebędące skutkiem wysiłku fizycznego, nieustępujące po wypoczynku i będące powodem istotnego obniżenia poziomu aktywności zawodowej, społecznej lub osobistej; 2) jednoczesna obecność od co najmniej 6 miesięcy co najmniej czterech spośród następujących objawów: osłabienie krótkotrwałej pamięci lub koncentracji uwagi na tyle poważne, że pogarsza normalną aktywność, uczucie suchości w gardle, powiększenie szyjnych lub pachowych węzłów chłonnych, bóle mięśniowe, bóle wielostawowe z zaczerwienieniem lub obrzękiem, bóle głowy o charakterystyce innej niż dotychczas, zakłócenia snu (bezsennność lub sen nie dający wypoczynku), złe samopoczucie po wysiłku trwające dłużej niż 24 godziny (9,10,11). Zmęczenie przewlekłe towarzyszy też innym chorobom, takim jak anemia, niedoczynność tarczycy, otyłość znacznego stopnia, marskość wątroby, nowotwory, choroby neurologiczne (np. stwardnienie rozsiane, choroba Parkinsona) lub psychiczne (np. bulimia, depresja) fibromialgia. W tych chorobach zmęczenie przewlekłe jest główną przyczyną niesprawności, a pacjenci wskazują na nie, jako na najbardziej wyraźny, niepokojący ich objaw (12).

Zespół objawów związanych ze zmęczeniem przewlekłym jest bardzo rozległy. Na pierwszy plan wysuwają się zaburzenia w sferze emocjonalnej, przejawiające się niechęcią do pracy, drażliwością, depresją, niekiedy agresywnością lub apatią, zakłóceniami snu, zaburzeniami regulacji funkcji vegetatywnych (2). Osoby, u których występuje zmęczenie przewlekłe charakteryzują się nieefektywnością sposobów działania, niechęcią do angażowania się, zmniejszeniem zainteresowań,



trudnościami w koncentracji, obniżeniem motywacji oraz występowaniem negatywnych emocji. Dlatego też zmęczenie przewlekłe może wpływać na indywidualną sprawność i funkcjonowanie w pracy zawodowej i w życiu rodzinnym. Stąd też ocena poziomu zmęczenia przewlekłego, jak również czynników determinujących ten poziom jest sprawą ważną z punktu widzenia ochrony zdrowia pracujących.

Mimo tego, że zmęczenie przewlekłe jest czynnikiem mogącym w znacznym stopniu pogarszać jakość życia populacji pracujących, nie było w naszym kraju przedmiotem badań. Badano najczęściej zmęczenie pracą poprzez porównanie częstości i/lub nasilenia symptomów zmęczenia po pracy i przed pracą (13,14,15). Natomiast w badaniach zmęczenia przewlekłego ocenia się występowanie jego cech w pewnym okresie, niezależnie od wykonywanej pracy. Obecnie istnieje ponad 30 kwestionariuszy do badania różnych przejawów zmęczenia, z których większość była stosowana w badaniach klinicznych (16). Jednym z takich wielowymiarowych kwestionariuszy jest kwestionariusz CIS20R (Checklist Individual Stenght) (17). Jest on interesujący z tego względu, że sprawdzono jego przydatność w badaniach poziomu zmęczenia przewlekłego populacji pracowników (18). Wykazano również, że poziom zmęczenia określony przy pomocy tego kwestionariusza może być pomocny we wskazaniu osób z wysokim ryzykiem długotrwałej niezdolności, co pozwala na podjęcie interwencji ukierunkowanych na zmniejszenie zmęczenia zanim pracownicy ci utracą zdolność do pracy (19).

Zastosowanie kwestionariusza CIS20R w polskich warunkach wymaga adaptacji, określenia właściwości psychometrycznych i norm. Uzyskanie danych, pozwalających na tę ocenę stało się celem podjętych badań.

MATERIAŁ I METODY

Badana populacja

Badanie poziomu zmęczenia przewlekłego z zastosowaniem Kwestionariusza Oceny Samopoczucia (CIS20R) przeprowadzono w trzech grupach. Pierwszą grupę stanowili pracownicy kilku zakładów przemysłowych i służb komunalnych, drugą – pracownicy instytutu naukowo-badawczego, zajmującego się szeroko pojętą ochroną zdrowia, a trzecią kobiety w ciąży. W pierwszej grupie można się było spodziewać tzw. normalnego poziomu zmęczenia. Drugą grupę wybrano z założeniem, że będzie w niej niski poziom zmęczenia przewlekłego ze względu na rodzaj wykonywanej pracy, wysoki poziom motywacji, znajomość zasad racjonalnego wypo-

czynku i dbałości o zdrowie. Kobiety w ciąży (w II jej połowie) miały w założeniu być grupą o najwyższym poziomie zmęczenia przewlekłego.

Pierwszą grupę stanowiło 325 mężczyzn w wieku od 18 do 65 lat (średnio $36,2 \pm 10,9$ lat) i 363 kobiety w wieku od 19 do 60 (średnio $38,3 \pm 10,8$). Byli to pracownicy zakładów petrochemicznych, poczty, hipermarketów, chłodni oraz strażacy i górnicy (tylko mężczyźni). Wśród mężczyzn 39,3% miało wykształcenie podstawowe lub zasadnicze, 52,3% średnie i 8,4% wyższe. Wśród kobiet znacznie mniejszy był odsetek tych z wykształceniem podstawowym (18,5%), a większy z wykształceniem średnim (71,6%) i wyższym (9,9%).

Druga grupa liczyła 81 mężczyzn w wieku od 25 do 70 lat (średnio $46,2 \pm 12,7$) i 205 kobiet w wieku od 24 do 68 lat (średnio $41,8 \pm 11,2$). W tej grupie domino wało wykształcenie wyższe, miało je 75,3% mężczyzn i 57,7% kobiet.

Trzecią grupę stanowiło 20 kobiet w wieku od 18 do 42 lat (średnio $27,8 \pm 5,1$ lat). Sześć z nich miało wykształcenie wyższe, cztery – średnie, pozostałe podstawowe. Informacje o poziomie zmęczenia przewlekłego uzyskano podczas ambulatoryjnego badania kontrolnego przeprowadzanego w II połowie ciąży (między 5 a 9 miesiącem). W okresie ciąży 9 kobiet pracowało zawodowo.

Kwestionariusz Oceny Samopoczucia CIS20R

Kwestionariusz zawiera 20 stwierdzeń, których występowanie wskazuje na zmęczenie. Lista tych stwierdzeń jest przedstawiona w tabeli 1. Zadaniem osoby badanej jest ocenić w skali 1–7 w jakim stopniu każde z tych stwierdzeń odpowiada jej odczuciom (stanowi, w jakim się znajdowała) w okresie 2 tygodni poprzedzających badanie. Dla stwierdzeń o numerach 1, 3, 4, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19 zgoda oznacza występowanie zmęczenia (wartość 7), a brak zgody (wartość 1) brak zmęczenia. Stwierdzenia o numerach 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 20 kodowane są odwrotnie (brak zgody oznacza zmęczenie – wartość 7, a zgoda – brak zmęczenia, wartość 1). Kwestionariusz CIS20R umożliwia pomiar kilku aspektów zmęczenia. Pierwszy aspekt, to subiektywne odczucie zmęczenia (stwierdzenia nr 1, 4, 6, 9, 12, 14, 16, 20), np. „czułem się zmęczony”; drugi – obniżenie motywacji (stwierdzenia nr 2, 5, 15, 18), np. „nie miałem ochoty robić czegokolwiek”; trzeci – zmniejszenie aktywności (stwierdzenia nr 7, 10, 17), np. „nie mogłem wiele zrobić jednego dnia”; czwarty – pogorszenie koncentracji (stwierdzenia 3, 8, 11, 13, 19), np. „moje myśli łatwo uciekały, błędziły”. Wynikiem uzyskiwanym w tym kwestionariuszu jest wskaźnik globalny, będący



sumą ocen wszystkich stwierdzeń i wartości średnie poszczególnych składowych. Wyższa wartość wskazuje na większe zmęczenie. Kwestionariusz ten wypełniły wszystkie badane osoby.

Badane osoby z I grupy wypełniały dodatkowo dwa kwestionariusze. Pierwszy to „Kwestionariusz subiektywnej oceny cech pracy” Bohdana Dudka i współpracowników do badania poczucia stresu zawodowego (20). Podstawą metody jest ocena 65 cech pracy (potencjalnych stresorów) w skali 1 (nie występuje w pracy) – 5 (występuje w pracy i jest powodem napięcia, frustracji lub zdenerwowania podczas pracy, a także po pracy). Cechy te tworzą 10 czynników: 1) poczucie psychicznego obciążenia związane ze złożonością pracy, 2) brak nagród w pracy, 3) poczucie niepewności wywołane organizacją pracy, 4) niesatysfakcjonujące kontakty społeczne, 5) poczucie zagrożenia, 6) uciążliwości fizyczne, 7) nieprzyjemne warunki pracy, 8) brak kontroli, 9) brak wsparcia, 10) poczucie odpowiedzialności. Drugi kwestionariusz opracowany w Zakładzie Fizjologii Pracy i Ergonomii służył do badania subiektywnej oceny pracy i warunków środowiska pracy, a także podstawowych charakterystyk stylu życia (obciążeń pozazawodowych, możliwości wypoczynku, ilości i jakości snu, fizycznej aktywności rekreacyjnej, jakości stosowanej diety – częstotliwości spożywania różnych produktów, palenia, spożywania alkoholu). Ponadto w tej grupie została oceniona ciężkość pracy zawodowej na podstawie pomiarów wydatku energetycznego.

Analiza statystyczna

W celu określenia mocy dyskryminacyjnej kwestionariusza obliczono współczynniki korelacji oceny każdego ze stwierdzeń z wynikiem globalnym. Zgodność wewnętrzną kwestionariusza określono na podstawie wartości alfa Cronbacha.

W celu porównania ze sobą wyników uzyskanych w badaniu poziomu zmęczenia w poszczególnych grupach zastosowano analizę wariancji. Do oceny ryzyka względnego występowania dużego zmęczenia zastosowano regresję logistyczną. W pierwszym etapie obliczano ryzyko dla każdego potencjalnego czynnika, a w drugim łącznie dla tych wszystkich, dla których ryzyko okazało się istotne na poziomie $p < 0,05$. Zmienna wynikowa, poziom zmęczenia, została zdychotomizowana: 1 = wysoki poziom zmęczenia, 0 = średni i niski poziom zmęczenia. Wszystkie analizy zostały przeprowadzone z zastosowaniem programu STATISTICA.

Tabela 1. Moc dyskryminacyjna pytań Kwestionariusza Oceny Samopoczucia CIS20R

Table 1. The discriminative power of the CIS20R questionnaire items

Nr Number	Stwierdzenia Statement	Współczynnik korelacji z wynikiem globalnym Coefficient of correlation with total score
1	Czułem się zmęczony I feel tired	0,628
2	Czułem się pełen wigoru I feel very active	0,670
3	Myślenie było dla mnie wysiłkiem Thinking requires effort	0,513
4	Czułem się fizycznie wyczerpany Physically I feel exhausted	0,650
5	Miałem ochotę robić różne przyjemne rzeczy I feel like doing all kinds of nice things	0,508
6	Czułem się silny I feel fit	0,712
7	Czułem, że mogłem zrobić dużo jednego dnia I do quite a lot within a day	0,680
8	Gdy coś robiłem, potrafiłem się na tym skoncentrować When I am doing something, I can concentrate quite well	0,535
9	Czułem się osłabiony I feel weak	0,711
10	Nie mogłem zrobić wiele jednego dnia I don't do much during the day	0,622
11	Mogłem się dobrze skoncentrować I can concentrate well	0,666
12	Czułem się wypoczęty I feel rested	0,681
13	Miałem problemy z koncentracją I have trouble concentrating	0,613
14	Czułem, że byłem w złej kondycji Physically I feel I am in a bad condition	0,700
15	Miałem głowę pełną planów I am full of plans	0,374
16	Męczyłem się bardzo szybko I get tired very quickly	0,645
17	Miałem małą wydajność I have a low output	0,610
18	Nie miałem ochoty robić czegokolwiek I feel no desire to do anything	0,654
19	Moje myśli łatwo uciekały, błądziły My thoughts easily wander	0,656
20	Czułem, że byłem w dobrej formie Physically I feel in a good shape	0,775



WYNIKI

Właściwości psychometryczne kwestionariusza CIS20R

Dysponując wynikami ocen zmęczenia w całej grupie 1015 osób oceniono moc dyskryminacyjną poszczególnych pozycji kwestionariusza. Dokonano tego obliczając współczynniki korelacji pomiędzy odpowiedziami na każde z pytań a wynikiem globalnym. Wartości współczynników korelacji przedstawiono w tabeli 1. Najgorzej z wynikiem globalnym korelowały odpowiedzi na pytanie 15 – „Miałem głowę pełną planów”. Wartość współczynnika korelacji dla tego pytania wynosiła 0,374. Dla pozostałych pytań wartości współczynników korelacji pozostawały w granicach od 0,508 do 0,775. Wszystkie współczynniki korelacji były statystycznie istotne. Tak wysokie współczynniki korelacji pomiędzy poszczególnymi pytaniami a wynikiem globalnym wskazują na ich wysoką moc dyskryminacyjną.

Rzetelność kwestionariusza określono poprzez ocenę jego zgodności wewnętrznej, posługując się wzorem alfa Cronbacha. Współczynnik ten przyjmuje wartości od 0 do 1. Minimalną rzetelność skali wyznacza wartość współczynnika Cronbacha, większa od 0,6. Wartości współczynników dla poszczególnych czynników zmęczenia mieściły się w zakresie od 0,611 do 0,879, a dla wyniku globalnego wartość współczynnika wynosiła 0,912 (tab. 2). Takie wyniki wskazują, że metoda pomiaru zmęczenia przewlekłego odznacza się dobrą rzetelnością wyrażoną wskaźnikiem zgodności wewnętrznej.

Interpretacja wyników badania zmęczenia przewlekłego

Aby można było ocenić indywidualny poziom zmęczenia opracowano tymczasowe normy, wykorzystując wyniki uzyskane w całej 1015 osobowej grupie. Normy zostały

Tabela 2. Rzetelność Kwestionariusza CIS20R

Table 2. Reliability of the CIS20R questionnaire

Składowe zmęczenia przewlekłego i wynik globalny Subscales of prolonged fatigue and total score	Alfa Cronbacha Cronbach's alpha
Subiektywne poczucie zmęczenia Subjective feeling of fatigue	0,879
Zaburzenie koncentracji Reduction of concentration	0,784
Obniżenie motywacji Reduction of motivation	0,611
Pogorszenie aktywności Reduction of physical activity	0,634
Zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny) Prolonged fatigue (total score)	0,921

opracowane na skali stenowej, która składa się z 10 jednostek i posiada następujące parametry: średnia = 5,5, odchylenie standardowe = 2. Wyniki z przedziału od 1 do 3 stena traktuje się jako niskie, z przedziału 4–6 jako średnie, zaś z przedziału 7–10 jako wysokie. Normy dla wyniku globalnego zmęczenia przewlekłego przedstawiono w tabeli 3. Średni poziom zmęczenia rozpoczyna się od wartości 40, a wysoki od wartości 84. Normy dla wartości średnich poszczególnych składowych zmęczenia przewlekłego przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 3. Tymczasowe normy wyników globalnych Kwestionariusza Oceny Samopoczucia (CIS20R)

Table 3. Temporary test's norms for total score CIS20R questionnaire

Sten Sten	Poziom zmęczenia przewlekłego Level of prolonged fatigue	Wynik globalny – poziom zmęczenia przewlekłego Total score – level of prolonged fatigue
1	niski Low	≤ 22
2		23–27
3		27–39
4	średni Medium	40–55
5		56–70
6		71–83
7	wysoki High	84–95
8		96–111
9		112–128
10		≥ 128

Tabela 4. Tymczasowe normy dla wartości średnich składowych zmęczenia przewlekłego

Table 4. Temporary norms for subscales of CIS20R questionnaire

Poziom Level	Wyniki surowe (wartości średnie) Raw score (mean values)			
	subiektywne poczucie zmęczenia Subjective feeling of fatigue	obniżenie koncentracji Reduction of concentration	obniżenie motywacji Reduction of motivation	pogorszenie aktywności Reduction of physical activity
Niski Low	≤ 2	1	≤ 1,75	≤ 1,33
Średni Medium	>2–4,75	>1–3,30	>1,75–4,00	>1,33–4,00
Wysoki High	>4,75	>3,30	>4,00	>4,00

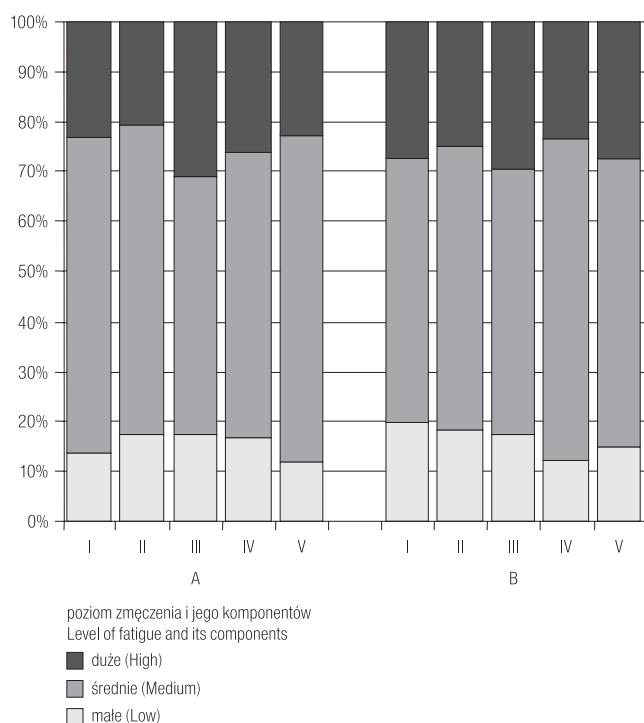
Zmęczenie przewlekłe w poszczególnych grupach

W tabeli 5 przedstawiono wartości średnie ogólnego poziomu zmęczenia przewlekłego i jego składowych w poszczególnych grupach. Wśród mężczyzn, pracownicy instytutu naukowo-badawczego oceniali swe



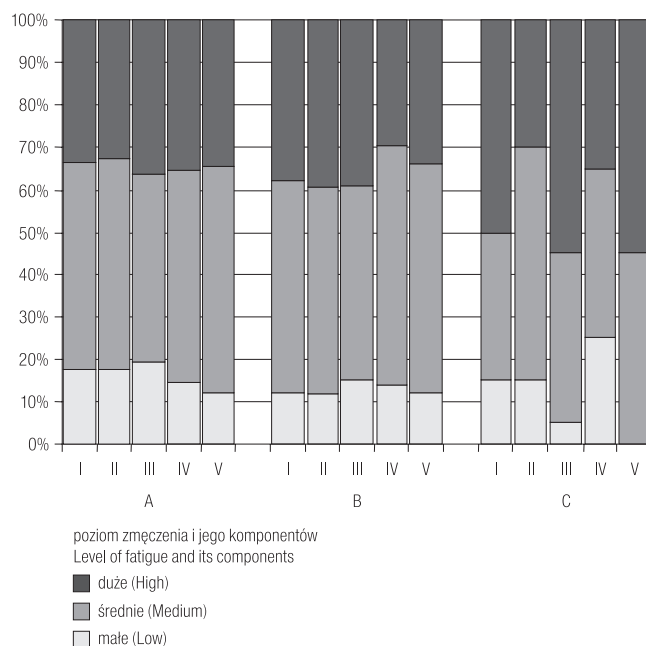
Tabela 5. Wartości średnie ogólnej oceny zmęczenia przewlekłego i jego składowych umęczyczyn i kobiet w zależności od miejsca lub rodzaju pracy
Table 5. Mean values of total score and subscales of prolonged fatigue in men and women according to place or kind of work

Badane grupy Groups	Zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny) Prolonged fatigue (total score)	Subiektywne poczucie zmęczenia Subjective feeling of fatigue	Pogorszenie koncentracji Reduction of concentration	Obniżenie motywacji Reduction of motivation	Zmniejszenie aktywności Reduction of physical activity
Mężczyźni Men					
Pracownicy przemysłu, handlu i usług komunalnych Industrial, trade and municipal services workers	65,50 ± 24,20	3,72 ± 1,41	2,60 ± 1,31	3,36 ± 1,39	3,09 ± 1,51
Pracownicy instytutu naukowo-badawczego Research institute workers	66,91 ± 26,39	3,73 ± 1,58	2,67 ± 1,34	3,25 ± 1,33	3,26 ± 1,61
Kobiety Women					
Pracownice przemysłu, handlu i usług komunalnych Industrial and trade women workers	71,5 ± 28,10	4,02 ± 1,68	2,85 ± 1,54	3,68 ± 1,54	3,45 ± 1,66
Pracownice instytutu naukowo-badawczego Research institute women workers	74,22 ± 27,59	4,34 ± 1,61	2,98 ± 1,57	3,55 ± 1,55	3,48 ± 1,73
Kobiety w ciąży Pregnant women	74,55 ± 31,02	3,96 ± 1,60	3,32 ± 1,56	3,50 ± 1,71	4,08 ± 1,60



Ryc. 1. Oceny zmęczenia przewlekłego i jego komponentów w grupie mężczyzn. A – pracownicy przemysłu, handlu i usług komunalnych, B – pracownicy instytutu naukowo-badawczego. I – zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny), II – subiektywne poczucie zmęczenia, III – pogorszenie koncentracji, IV – obniżenie motywacji, V – zmniejszenie aktywności.

Fig. 1. Assessments of prolonged fatigue and its subscales in groups of men. A – industrial, trade and municipal services workers, B – research institute workers. I – prolonged fatigue (total score), II – subjective feeling of fatigue, III – reduction of concentration, IV – reduction of motivation, V – reduction of physical activity.



Ryc. 2. Oceny zmęczenia przewlekłego i jego komponentów w grupie kobiet. A – pracownice przemysłu i handlu, B – pracownice instytutu naukowo-badawczego, C – kobiety w ciąży. I – zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny), II – subiektywne poczucie zmęczenia, III – pogorszenie koncentracji, IV – obniżenie motywacji, V – zmniejszenie aktywności.

Fig. 2. Assessments of prolonged fatigue and its subscales in groups of women. A – industrial and trade women workers, B – research institute women workers, C – pregnant women. I – prolonged fatigue (total score), II – subjective feeling of fatigue, III – reduction of concentration, IV – reduction of motivation, V – reduction of physical activity.



zmęczenie na wyższym poziomie (z wyjątkiem oceny obniżenia motywacji) niż zatrudnieni w przemyśle, handlu i służbach komunalnych, choć różnice nie były statystycznie istotne. Oceny zmęczenia w grupie kobiet były o 1 sten wyższe niż w grupie mężczyzn. Wskaźnik globalny zmęczenia przewlekłego i jego poszczególne elementy różniły się pomiędzy mężczyznami i kobietami na poziomie $p < 0,01$. Najwyższe oceny zmęczenia przewlekłego były, zgodnie z przewidywaniami, wśród kobiet w ciąży, zwłaszcza ocena zmniejszenia aktywności fizycznej, choć różnica w porównaniu z pozostałymi dwiema grupami kobiet nie była statystycznie istotna.

W celu prześledzenia profilu zmęczenia dokonano oceny jego poszczególnych elementów, wykorzystując tymczasowe normy (ryc. 1 i 2). Jak widać we wszystkich grupach, dominującą składową zmęczenia przewlekłego jest pogorszenie koncentracji, a wśród kobiet w ciąży również zmniejszenie aktywności.

Czynniki ryzyka zmęczenia przewlekłego

Do oszacowania ryzyka występowania wysokiego poziomu zmęczenia przewlekłego wykorzystano wyniki badania pracowników zakładów przemysłowych, handlu i służb komunalnych. Analizę przeprowadzono w dwóch krokach. W pierwszym obliczono surowe wskaźniki ryzyka dla każdej ze zmiennych charakteryzujących obciążenie pracą, obciążenie pozazawodowe i cechy stylu życia. Stwierdzono, że wiele z nich było związane w istotnym stopniu z ryzykiem występowania wysokiego poziomu zmęczenia przewlekłego i jego składowych. Jednakże zmienne te były ze sobą w dużym stopniu skorelowane (np. poszczególne składowe stresu zawodowego), stąd też zastosowano wielozmienną regresję logistyczną. Ta analiza pozwoliła na wskazanie czynników (ich zespołów), które można traktować jako niezależne czynniki ryzyka. Wyniki przedstawiono w tabeli 6 dla grupy mężczyzn i tabeli 7 dla grupy kobiet.

Wśród charakterystyk pracy zawodowej jako czynnik ryzyka zmęczenia najczęściej pojawiała się intensywność wysiłku fizycznego i stres zawodowy. Należy podkreślić, że nie obiektywna wielkość wysiłku fizycznego miała takie znaczenie, ale jego subiektywna ocena. W grupie kobiet istotnie zwiększała ryzyko zmęczenia konieczność pracy w różnych porach doby i narzucone tempo pracy. Niezależnie od płci czynnikiem, który zwiększał ryzyko występowania zmęczenia przewlekłego, były zaburzenia snu, lecz tę zmienną trudno jednoznacznie określić jako czynnik ryzyka, bo występowanie

zakłóceń snu jest najczęściej wymienianą konsekwencją zmęczenia.

Przeprowadzona analiza pozwoliła również na wskazanie czynników, które miały znaczenie ochronne (zmniejszały ryzyko). Wśród mężczyzn były to lata nauki, dodatkowe zatrudnienie oraz jakość diety, wśród kobiet czynny wypoczynek po pracy.

OMÓWIENIE I WNIOSKI

Przedstawione wyniki badań i analiz wskazują, że Kwestionariusz Subiektywnej Oceny Samopoczucia CIS20R stanowi dobre narzędzie do pomiaru zmęczenia. Wprawdzie w badaniach nie stosowano innego sposobu pomiaru zmęczenia, stąd mogą pojawić się wątpliwości, czy osoby uzyskujące wysokie oceny w Kwestionariuszu były rzeczywiście zmęczone. Ale generalnie nie ma innych sposobów oceny zmęczenia, szczególnie przewlekłego, niż poprzez zapytanie osoby badanej o jej samopoczucie. Przeprowadzona analiza ryzyka występowania wysokiego poziomu zmęczenia wskazała, że zwiększały to ryzyko te czynniki, które, jak wynika z doświadczenia, mogą zwiększać zmęczenie, a zmniejszały ryzyko te czynniki, które istotnie powinny je ograniczać. W przeprowadzonym przez nas badaniu potwierdziła się sugestia autorów metody, że czynniki psychiczne w większym stopniu determinują poziom zmęczenia niż somatyczne (18). Wskazuje na to duży udział stresu zawodowego w kształtowaniu zmęczenia w grupie pracowników przemysłu, handlu i służb komunalnych oraz poziom zmęczenia w grupie pracowników instytutu naukowo-badawczego, w którym poziom obciążenia fizycznego był niewielki.

Uzyskane wyniki są jednocześnie wskazówką, że trudno jest z góry przewidzieć, jaki będzie poziom zmęczenia w danej grupie zawodowej. Stąd tym większa potrzeba badania tego zjawiska w różnych populacjach ze względu na konsekwencje zmęczenia, również zdrowotne. W tym badaniu wskazano tylko zaburzenia snu, jako objaw silnie związany ze zmęczeniem przewlekłym. Zaburzenia snu z kolei są jednym z czynników ryzyka zaburzeń układu sercowo-naczyniowego, w tym tych najbardziej poważnych. Już tylko krótkotrwałe ograniczenie czasu trwania snu ma różne negatywne skutki fizjologiczne, w tym podwyższone ciśnienie krwi, aktywacja części współczulnej nerwowego układu wegetatywnego, zaburzenia kontroli poziomu glukozy, intensyfikacja stanów zapalnych (21,22). Wiele badań epidemiologicznych wskazuje na związek pomiędzy długością snu a odległymi efektami zdrowot-



Tabela 6. Czynniki wpływające w istotnym stopniu na ryzyko występowania wysokiego poziomu zmęczenia przewlekłego w grupie mężczyzn**Table 6.** Statistically significant risk factors of high level of prolonged fatigue and its subscales in groups of men

Czynniki Factor	Iloraz szans (95% przedział ufności) Odds ratio (95% confidence interval)	Wartość p P value
Zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny) Prolonged fatigue (total score)		
Stres związany z odpowiedzialnością Stress connected with responsibility	3,34 (1,66–6,69)	0,001
Konieczność długotrwałego stania podczas pracy Necessity of prolonged standing during work	2,57 (1,29–5,12)	0,007
Ogólnie duży wysiłek fizyczny w pracy zawodowej High physical effort during work	2,43 (1,25–4,17)	0,009
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	1,95 (1,18–3,24)	0,001
Zaburzenia snu (zmienna ciągła, zakres 11–44) Sleep disturbances (continuous variable, range 11–44)	1,08 (1,00–1,16)	0,050
Jakość diety (zmienna ciągła, zakres 20–80) Quality of diet (continuous variable, range 20–80)	0,91 (0,88–0,97)	0,008
Subiektywne poczucie zmęczenia Subjective feeling of fatigue		
Ogólnie duży wysiłek fizyczny w pracy zawodowej High physical effort during work	2,91 (1,57–5,41)	0,0007
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	2,16 (1,36–3,43)	0,001
Liczba stresorów (zmienna ciągła, zakres 1–65) Number of stressors (continuous variable, range 1–65)	1,06 (1,01–1,10)	0,008
Zaburzenia snu (zmienna ciągła, zakres 11–44) Sleep disturbances (continuous variable, range 11–44)	1,07 (1,00–1,15)	0,050
Pogorszenie koncentracji Reduction of concentration		
Stres związany z obciążeniem psychicznym Stress connected with psychic load	2,91 (1,66–5,11)	0,0002
Stres związany z odpowiedzialnością Stress connected with responsibility	2,79 (1,59–4,90)	0,0004
Jakość diety zmienna ciągła (zakres 20–80) Quality of diet (continuous variable, range 20–80)	0,92 (0,88–0,97)	0,003
Obniżenie motywacji Reduction of motivation		
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	2,29 (1,52–3,45)	0,0001
Ogólnie duży wysiłek fizyczny w pracy zawodowej High physical effort during work	1,94 (1,13–3,34)	0,017
Obciążenia pozazawodowe (zmienna ciągła, zakres 1–5) Load connected with household duties (continuous variable, range 1–5)	1,51 (1,10–2,06)	0,010
Dodatkowe zatrudnienie Work in another work place	0,29 (0,10–0,88)	0,029
Pogorszenie aktywności fizycznej Reduction of physical activity		
Stres związany z brakiem nagród Stress connected with lack of rewards	3,84 (2,13–6,92)	0,00001
Ogólnie duży wysiłek fizyczny w pracy zawodowej High physical effort during work	2,07 (1,17–3,65)	0,012
Wiek (zmienna ciągła) Age (continuous variable)	1,04 (1,01–1,07)	0,005
Lata nauki (zmienna ciągła) Years of scholarization (continuous variable)	0,87 (0,76–1,00)	0,050



Tabela 7. Czynniki wpływające w istotnym stopniu na ryzyko występowania wysokiego poziomu zmęczenia przewlekłego w grupie mężczyzn**Table 7.** Statistically significant risk factors of high level of prolonged fatigue and its subscales in groups of men

Czynniki Factor	Iloraz szans (95% przedział ufności) Odds ratio (95% confidence interval)	Wartość p P value
Zmęczenie przewlekłe (wskaźnik ogólny) Prolonged fatigue (total score)		
Hałas utrudniający rozumienie mowy Noise disturbed reasoning of speech	2,85 (1,38–3,85)	0,005
Stres związany z obciążeniem psychicznym Stress connected with psychic load	2,24 (1,27–3,98)	0,006
Stres wynikający z braku wsparcia Stress connected with lack of social support	2,12 (1,19–3,78)	0,011
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	1,99 (1,32–3,03)	0,001
Zaburzenia snu (zmienna ciągła, zakres 11–44) Sleep disturbances (continuous variable, range 11–44)	1,08 (1,01–1,14)	0,009
Czynny wypoczynek po pracy Exercise during leisure time	0,29 (0,15–0,54)	<0,001
Subiektywne poczucie zmęczenia Subjective feeling of fatigue		
Stres wynikający z braku wsparcia społecznego Stress connected with lack of social support	2,21 (1,34–3,64)	0,002
Praca w różnych porach doby Work in some shift system	1,96 (1,15–3,34)	0,013
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	1,35 (1,02–1,77)	0,031
Obciążenia pozazawodowe (zmienna ciągła, zakres 1–5) Load connected with household duties (continuous variable, range 1–5)	1,35 (1,02–1,77)	0,031
Zaburzenia snu (zmienna ciągła, zakres 11–44) Sleep disturbances (continuous variable, range 11–44)	1,13 (1,07–1,20)	0,00001
Pogorszenie koncentracji Reduction of concentration		
Stres wynikający z poczucia zagrożenia Stress connected with feeling of threat	2,39 (1,45–3,93)	0,0007
Brak „dopasowania” do intensywności wysiłku w pracy (zmienna ciągła, zakres 1–4) Lack of fitting to physical effort during work (continuous variable, range 1–4)	1,73 (1,18–2,53)	0,005
Czynny wypoczynek po pracy Exercise during leisure time	0,34 (0,19–0,60)	0,0002
Obniżenie motywacji Reduction of motivation		
Stres wynikający z poczucia zagrożenia Stress connected with feeling of threat	2,19 (1,38–3,50)	0,0010
Zaburzenia snu (zmienna ciągła, zakres 11–44) Sleep disturbances (continuous variable, range 11–44)	1,07 (1,02–1,12)	0,0073
Czynny wypoczynek po pracy Exercise during leisure time	0,32 (0,18–0,56)	0,0001
Pogorszenie aktywności fizycznej Reduction of physical activity		
Praca w różnych porach doby Work in some shift system	2,00 (1,18–3,37)	0,010
Stres wynikający z braku wsparcia społecznego Stress connected with lack of social support	1,97 (1,21–3,19)	0,006
Konieczność pochylania się podczas pracy Necessity to be in sloped posture during work	1,63 (1,02–2,63)	0,041
Narzucone tempo pracy Forced pace of work	1,77 (1,03–3,04)	0,039
Czynny wypoczynek po pracy Exercise during leisure time	0,49 (0,28–0,84)	0,010



nymi. Osoby, które mają wydłużony (> 8 h/dobę) albo skrócony (< 7 h/dobę) czas trwania snu mają podwyższone ryzyko zgonu ze wszystkich przyczyn, chorób układu krążenia, czy rozwoju cukrzycy (23,24). Choć wyników tych badań nie można uważać za ostateczne, to jednak niezakłócony sen nie może być postrzegany jako luksus, ale jako istotny komponent zdrowego stylu życia (25).

Właściwości psychometryczne kwestionariusza cis20r okazały się bardzo dobre. Pytania dobrze różnicowały osoby o wysokim i niskim poziomie zmęczenia. Kwestionariusz cechował się też dobrą zgodnością wewnętrzną. Nie dokonano tylko oceny stałości wyników, gdyż w tym celu należałoby dokonać ponownej oceny zmęczenia po 2–3 tygodniach, co nie było możliwe w ramach prowadzonych badań.

Zebranie dużego materiału pozwoliło na opracowanie tymczasowych norm zmęczenia, co było zasadniczym celem realizacji zadania. Okazało się, że poziom zmęczenia jest w naszej populacji znacznie wyższy niż w Holandii, kraju autorów kwestionariusza. W przeprowadzonych tam badaniach stwierdzono, że u pacjentów ankietowanych na 5–7 dzień po operacji przepukliny jądra miażdżystego dysku międzykręgowego ogólny wskaźnik zmęczenia wynosił 67,7 (na możliwy do uzyskania 140), u kobiet w ciąży – 70,7. U osób z psychicznymi przyczynami zmęczenia jego poziom wynosił 89,7, a u cierpiących na zespół zmęczenia przewlekłego – 113,1. Natomiast poziom zmęczenia u pracowników (blue collar i „white collar”) wynosił 47 (18). Na podstawie badań przeprowadzonych w Holandii ustalono, że granicą między normalnym zmęczeniem a zmęczeniem występującym u osób chorych jest wartość 76, która w naszych badaniach jest na poziomie 6 stenu, czyli jeszcze w zakresie wartości umiarkowanych. Na obecnym etapie badań trudno nam wyjaśnić tę różnicę. Nasze badania jak i przedstawione normy traktujemy jako wstępne, gdyż nie zostały nimi jeszcze objęte grupy osób, w których poziom zmęczenia byłby uzasadniony stanem zdrowia. Szczególnie ważne byłoby określenie poziomu zmęczenia u osób z podejrzeniem zespołu zmęczenia przewlekłego.

Podsumowując można stwierdzić, że cis20r pozwala na określenie poziomu zmęczenia i stanie się użytecznym narzędziem do badań prowadzonych w populacji pracowników.

PIŚMIENNICTWO

1. Wisner A.: Fatigue and human reliability revisited in the light of ergonomics and work psychopathology. *Ergonomics*, 1989;7:891–898
2. Kozłowski S., Nazar K.: Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1984
3. Van Dijk F.J., Swaen G.M.: Fatigue at work. *Occup. Environ. Med.*, 2003;60 Suppl 1:i1–i2
4. Akerstedt T., Knutsson A., Westerholm P., Theorell T., Alfredsson L., Kecklund G.: Mental fatigue, work and sleep. *J. Psychosom. Res.*, 2004;57:427–433
5. Finkelman J.M.: A large database study of the factors associated with work-induced fatigue. *Hum. Factors*, 1994;36:232–243
6. Bultmann U., Kant I., Kasl S.V., Beurskens A.J., van den Brandt P.A.: Fatigue and psychological distress in the working population: psychometrics, prevalence, and correlates. *J. Psychosom. Res.*, 2002;52:445–542
7. Janssen N., Kant I.J., Swaen G.M., Janssen P.P., Schroer C.A.: Fatigue as a predictor of sickness absence: results from the Maastricht cohort study on fatigue at work. *Occup. Environ. Med.*, 2003;60 Suppl 1:i71–i76
8. Swaen G.M., Van Amelsvoort L.G., Bultmann U., Kant I.J.: Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occup. Environ. Med.*, 2003;60 Suppl 1:i88–i92
9. Fukuda K., Straus S.E., Hickie I., Sharpe M.C., Dobbins J.G., Komaroff A.: The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Ann. Intern. Med.*, 1994;121:953–959
10. Prins J. B., van der Meer J. W. M., Bleijenberg G.: Chronic fatigue syndrome. *Lancet* 2006;367:346–355
11. Wisniewska M., Walusiak J., Wittczak T., Pałczyński C.: Zespół przewlekłego zmęczenia i jego znaczenie w medycynie pracy. *Med. Pr.*, 2005;56(5):387–394
12. Swain M.G.: Fatigue in chronic disease. *Clin. Sci. (Lond)*, 2000;99:1–8
13. Makowiec-Dąbrowska T., Koszada-Włodarczyk W., Radwan-Włodarczyk Z., Leśnik H., Gregorowicz K.: Wpływ obciążenia pracą i obciążenia pozazawodowego na poziom zmęczenia pracą u kobiet. *Med. Pr.*, 1990;41:306–316
14. Ogiński A., Kuleta J., Pietsh E., Ogińska H., Pokorski J.: Całodniowe obciążenie kobiet zatrudnionych w pracy wielozmianowej. *Ergonomia*, 1991;14:123–129
15. Makowiec-Dąbrowska T., Krawczyk-Adamus P., Sprusińska E., Józwiak Z.W.: Can nurses be employed in 12-hours shift systems? *Int. J. Occup. Safety. Ergonomics*, 2000;6:393–403
16. Dittner A.J., Wessely S.C., Brown R.G.: The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers. *J. Psychosom. Res.*, 2004;56:157–170
17. Vercoulen J.H., Swanink C.M., Fennis J.F., Galama J.M., van der Meer J.W., Bleijenberg G.: Dimensional assessment of chronic fatigue syndrome. *J. Psychosom. Res.*, 1994;38:383–392
18. Beurskens A.J., Bultmann U., Kant I., Vercoulen J.H., Bleijenberg G., Swaen G.M.: Fatigue among working people: validity of a questionnaire measure. *Occup. Environ. Med.*, 2000;57:353–357
19. Van Amelsvoort L.G.P.M., Kant I.J., Beurskens A.J.H.M., Schröer C.A.P., Swaen G.M.H.: Fatigue as a predictor of work disability. *Occup. Environ. Med.*, 2002;59:712–713



20. Dudek B., Waszkowska M., Hanke W.: Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999
21. Tochikubo O., Ikeda A., Miyajima E., Ishii M.: Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. *Hypertension*, 1996;27:1318–1324
22. Spiegel K., Leproult R., Van Cauter E.: Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet*, 1999;354:1435–1439
23. Dew M.A., Hoch C.C., Buysse D.J., Monk T.H., Begley A.E., Ho-uck P.R., Hall M. i wsp.: Healthy older adults' sleep predicts all-cause mortality at 4 to 19 years of follow-up. *Psychosom. Med.*, 2003;65:63–73
24. Kripke D.F., Simons R.N., Garfinkel L., Hammond E.C.: Short and long sleep and sleeping pills. Is increased mortality associated? *Arch. Gen. Psychiatry*, 1979;36:103–116
25. Alvarez G.G., Ayas N.T.: The impact of daily sleep duration on health: a review of the literature. *Prog. Cardiovasc. Nurs.*, 2004;19:56–59

