

Joanna Bugajska¹
Dorota Żołnierczyk-Zreda¹
Anna Jędryka-Góral^{1,2}

ROLA PSYCHOSPOŁECZNYCH CZYNNIKÓW PRACY W POWSTAWANIU ZABURZEŃ MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWYCH U PRACOWNIKÓW

THE ROLE OF PSYCHOSOCIAL WORK FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN WORKERS

¹ Centralny Instytut Ochrony Pracy — Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
Zakład Ergonomii

² Instytut Reumatologii, Warszawa
Zakład Dydaktyki i Informatyki

STRESZCZENIE

W artykule podjęto próbę określenia roli psychosocjalnych czynników pracy w powstawaniu zaburzeń mięśniowo-szkieletowych u pracowników. Od blisko dekady są one przedmiotem badań, ponieważ zaobserwowano, że na zaburzenia te cierpią nie tylko osoby wykonujące obciążającą pracę fizyczną bądź osoby pracujące w niewygodnej, wymuszonej pozycji. Stres w pracy spowodowany różnymi psychosocjalnymi uciążliwościami pracy może mieć znaczący udział w ich powstawaniu. Na podstawie jednego z najpopularniejszych obecnie modeli uwzględniających czynniki ryzyka w etiologii dolegliwości szyjnego odcinka kręgosłupa pokazano w artykule, że określone zmienne psychosocjalne i kulturowe (wymagania pracy i kontrola, zmienne osobnicze, indywidualne wartości, kultura grupy roboczej) mogą stanowić stresory zawodowe i działając wraz z czynnikami obciążającymi fizycznie, mogą prowadzić do stresu i występowania dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego. Wskazano, że do najczęściej wymienianych psychosocjalnych uciążliwości pracy zalicza się nadmierne wymagania pracy (ilościowe i jakościowe), niską kontrolę w pracy oraz brak wsparcia społecznego. W artykule przedstawiono wyniki niektórych badań prospektywnych, uwzględniających rolę tych czynników w powstawaniu zaburzeń mięśniowo-szkieletowych u pracowników. Oprócz właściwości (czynników) pracy wskazano także na rolę innych zmiennych psychologicznych, takich jak zaangażowanie w pracę, perfekcjonizm, negatywna afektywność czy styl pracy, które okazały się w wielu badaniach istotnymi czynnikami ryzyka występowania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych. Ostatecznie wskazano na opisywane w literaturze potencjalne mechanizmy powiązania między czynnikami psychosocjalnymi a zaburzeniami mięśniowo-szkieletowymi, podkreślając, że większość z nich wymaga jeszcze potwierdzenia w przyszłych badaniach. Med. Pr. 2011;62(6):653–658

Słowa kluczowe: zaburzenia mięśniowo-szkieletowe, psychosocjalne warunki pracy, stres pracy, wymagania, kontrola, wsparcie społeczne

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the role of psychosocial work factors in the development of musculoskeletal disorders in workers. It should be stressed that over a decade these disorders have been the subject of studies because of complaints reported not only by workers performing heavy physical work or working in awkward, forced body posture. It has also been acknowledged that stress at work caused by various psychosocial work factors can significantly influence their development. One of the models, most popular nowadays, was used in the study. It takes into account various risk factors in the etiology of cervical spine disorders. Based on this model it was shown that certain psychosocial and cultural variables (e.g., work demands and control, individual variables, individual values, work group's culture) may constitute occupational stressors and, when combined with physical load factors, may lead to stress and musculoskeletal disorders. It was also indicated that such psychosocial work factors as excessive work demands (quantitative or qualitative), inadequate control at work or lack of social support are the most frequent sources of work-related stress. The article presents the results of some prospective studies in which the role of these factors in the development of musculoskeletal disorders has been considered. Apart from work properties (factors), the role of other psychological variables was shown; these include: work involvement, perfectionism, negative affectivity or work style, which in numerous studies turned out to be important risk factors in the development of musculoskeletal disorders. Finally, potential mechanisms underlying the relationships between psychosocial factors and musculoskeletal disorders were indicated. However, it was stressed that the majority of them still require to be confirmed in future descriptive or experimental studies. Med Pr 2011;62(6):653–658

Key words: musculoskeletal disorders, psychosocial working conditions, work-related stress, demands, control, social support

Adres 1. autorki: Pracownia Fizjologii i Higieny Pracy, Centralny Instytut Ochrony Pracy — Państwowy Instytut Badawczy, ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa; e-mail: jobug@ciop.pl
Nadesłano: 18 lipca 2011
Zatwierdzono: 30 września 2011

WPROWADZENIE

Od początku lat 90. XX wieku rośnie zainteresowanie udziałem psychospołecznych czynników występujących w pracy w powstawaniu zaburzeń mięśniowo-szkieletowych (1–4). W badaniach na temat ich roli w powstawaniu tych zaburzeń u pracowników wymienia się m.in. wysokie wymagania pracy, niski zakres kontroli w niej, monotonię, brak wsparcia społecznego oraz niską satysfakcję z pracy (5–8).

Wszystkie wymienione czynniki decydują o komforcie/dyskomforcie wykonywanej pracy, a ostatecznie o tym, w jakim stopniu pracownik postrzega pracę jako stresogenną. To holistyczne spojrzenie na łańcuch przyczynowo-skutkowy dotyczący zdrowia pracownika znajduje odbicie w opublikowanym przez Europejską Agencję ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (European Agency for Safety and Health at Work — EU-OSHA) w grudniu 2005 r. dokumencie pt. „Prognoza ekspertów dotycząca nowych czynników ryzyka w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy” (9). Wśród priorytetowych zagadnień wymieniono wpływ psychospołecznych czynników środowiska pracy na występowanie zaburzeń ze strony układu mięśniowo-szkieletowego.

PSYCHOSPOŁECZNE WŁAŚCIWOŚCI PRACY JAKO ŹRÓDŁO STRESU W PRACY A ZABURZENIA UKŁADU MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWEGO

Inspiracją do poszukiwania w środowisku pracy innych czynników przyczynowych dla dolegliwości mięśniowo-szkieletowych niż fizyczne stało się nasilenie skarg na nie wśród pracowników biurowych. W poszukiwaniu przyczyn tego zjawiska zaczęto wskazywać na czynniki psychospołeczne w pracy, które bezpośrednio lub w interakcji z czynnikami fizycznymi mogą być odpowiedzialne za powstawanie zróżnicowanych dolegliwości mięśniowo-szkieletowych.

Istniejące podsumowania badań wykonanych na ten temat do roku 2000 wskazują na pozytywny związek między odczuwanym stresem w pracy a występowaniem zaburzeń mięśniowo-szkieletowych, szczególnie w odcinku szyjnym kręgosłupa (10). Większość badań wskazuje na wysokie wymagania pracy jako źródło stresu psychospołecznego u osób, które skarżą się na te dolegliwości. Istnieją także dowody na to, że niski poziom kontroli w pracy, rozumianej jako wpływ pracownika na jego pracę, także jest odpowiedzialny za dolegliwości górnego odcinka kręgosłupa. Krytycy tych badań uważają, że ze względu na ich przekrojowy, a nie

podłużny charakter, nie można na ich podstawie jednoznacznie przesądzać, iż wymienione wyżej psychospołeczne wymagania pracy są przyczyną dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego. Ponadto wnioski z tych badań są trudne do uogólnienia, ponieważ stosowano w nich różne sposoby konceptualizacji psychospołecznych właściwości pracy oraz ich pomiaru.

Od 2002 r. pojawia się coraz więcej badań prospektywnych, a większość z nich analizuje efekty trzech wymiarów modelu stresu w pracy, zwanego Wymagania–Kontrola–Wsparcie (11), na pojawianie się dolegliwości w szyjnym odcinku kręgosłupa. Istnieją także badania wykorzystujące inną popularną koncepcję stresu w pracy, stworzoną przez Siegrista, nazywaną Nierównowaga między Wkładem Pracy a Nagrodą (12). W innych, przedstawionych poniżej badaniach uwzględnia się także rolę zmiennych indywidualnych oraz osobistego stylu pracy na powstawanie zaburzeń w szyjnym odcinku kręgosłupa.

Zaproponowano kilka możliwych mechanizmów (modeli) wyjaśniających etiologię tych zaburzeń z udziałem czynników psychospołecznych (13,14). Jeden z najnowszych modeli został opracowany przez Bongers i wsp. (15) na podstawie licznych doniesień literaturowych pochodzących z badań podłużnych. Wynika z niego, że dolegliwości w szyjnym odcinku kręgosłupa i w kończynach górnych mają etiologię wieloczynnikową. Na związek między tymi dolegliwościami a psychospołecznymi właściwościami pracy, czyli wymaganiami pracy i kontrolą, mają wpływ dodatkowo takie czynniki, jak:

- osobowość pracownika (charakteryzowana np. przez nadmierne zaangażowanie, perfekcjonizm),
- styl radzenia sobie ze stresem (np. unikowy, zadaniowy itp.),
- poczucie własnej skuteczności (wysokie vs niskie),
- przekonania (np. „wszystkiego muszę sam/a dopilnować”),
- funkcjonowanie fizyczne pracownika (np. uprawianie ćwiczeń itp.),
- indywidualne wartości (np. „praca jest nadrzędną wartością w życiu człowieka”),
- kultura pracy (np. długie godziny pracy, elastyczny czas pracy, zachęcanie do przerw w pracy itp.).

Wymienione czynniki psychospołeczne (stresory) wchodzi w interakcję z obciążeniem fizycznym występującym w miejscu pracy, a także indywidualnym stylem pracy, decydując ostatecznie o wielkości odczuwanego stresu. Powyższy model jest nadal sprawdzany w badaniach opisowych.

Badania z wykorzystaniem modelu

Wymagania–Kontrola–Wsparcie

Jest on tym modelem stresu w pracy lub psychospołecznych zagrożeń w pracy, do którego najczęściej odwołują się badacze zainteresowani problematyką związku między stresem a zaburzeniami mięśniowo-szkieletowymi. Zakłada on, że kombinacja wysokich wymagań pracy oraz niskiego poziomu kontroli prowadzi do stresu oraz negatywnych, zdrowotnych jego skutków (11). Dodatkowo, niski poziom wsparcia społecznego w pracy wzmacnia negatywne efekty powyższej kombinacji. Przegląd 16 spośród 19 badań potwierdził negatywny wpływ poszczególnych wymiarów psychospołecznych na zdrowie pracowników, ale niewiele z tych badań dotyczy kombinacji wysokich wymagań z niską kontrolą oraz niskim wsparciem społecznym (10). Ponadto z badań tych wynika, że żaden z wymienionych wymiarów nie jest ważniejszy od pozostałych ze względu na jego związek z dolegliwościami mięśniowo-szkieletowymi.

Obiecujące wydają się badania wykonane po 2000 r., które mają w większości charakter prospektywny, pozwalający (przy kontroli innych zmiennych) na ocenę związku przyczynowego między psychospołecznymi czynnikami pracy a dolegliwościami nie tylko w zakresie szyjnego odcinka kręgosłupa, lecz również przedramienia, stawów nadgarstkowych oraz rąk (15). W jednym z nich autorzy sprawdzali wpływ wymagań, kontroli oraz wsparcia społecznego w pracy mierzonego kwestionariuszem Karaska (16) na powstawanie ww. dolegliwości u 787 pracowników holenderskich w okresie 3 lat (17). Wyniki tego badania pokazały, że wysokie wymagania pracy okazały się istotnym czynnikiem ryzyka pojawiania się dolegliwości w szyjnym odcinku kręgosłupa i szyi oraz przedramienia, ręki i stawów nadgarstkowych. Niskie wsparcie społeczne było natomiast istotnym predyktorem dla tych ostatnich dolegliwości, ale nie dla dolegliwości w zakresie szyjnego odcinka kręgosłupa.

Podobnie badanie Andersen i wsp. (18) prowadzone wśród pracowników zatrudnionych w przemyśle i usługach wykazało, że poszczególne wymiary modelu — wysokie wymagania pracy, niska kontrola oraz niskie wsparcie społeczne — były istotnie związane z dolegliwościami w odcinku szyjnym kręgosłupa oraz ramion.

Ogólną konkluzją z tych badań jest to, że czynniki psychospołeczne są niezależnym od czynników fizycznych pozytywnym predyktorem dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego, jednak związek między czynnikami psychospołecznymi a dolegliwościami nie jest zbyt silny. Poza tym większość badań wskazu-

je tylko na jeden wymiar modelu jako czynnik ryzyka i w dodatku nie jest to ten sam czynnik. Spośród trzech uwzględnionych w modelu zmiennych żadna z nich w sposób specyficzny nie jest więc ważniejsza od pozostałych (15).

Badania dotyczące związku

między zaburzeniami mięśniowo-szkieletowymi a innymi zmiennymi natury psychospołecznej

Istnieją badania, które wskazują na pozytywny związek między zaburzeniami mięśniowo-szkieletowymi a innymi czynnikami psychospołecznymi, które tradycyjnie uważane są za przejawy stresu w pracy, takie jak zdrowie psychiczne (18–22), depresja (19,23–25) oraz brak satysfakcji z pracy (18,19,22,26) czy zespół wypalenia zawodowego (27).

Uważa się, że oprócz psychospołecznych czynników pracy także określone zmienne osobnicze mogą wpływać na powstawanie dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Malchaire i wsp. (28) wykazali, że wzór zachowania A jest jednym z tych czynników, które wpływają na pojawianie się dolegliwości ze strony kręgosłupa szyjnego i ramion. Jest on tym czynnikiem, który bardzo silnie wzmacnia jednostkowe zaangażowanie w pracę, nazywane także nadmiernym zaangażowaniem. Badania holenderskich autorów (29) potwierdziły, że nadmierne zaangażowanie jest czynnikiem ryzyka pojawienia się dolegliwości szyjnego odcinka kręgosłupa. Także introwersja (28), negatywna afektywność (22) oraz perfekcjonizm (30) okazały się być pozytywnie związane z dolegliwościami w szyjnym odcinku kręgosłupa i kończyn górnych.

Feuerstein i wsp. (31) wprowadzili pojęcie 'styl pracy' na określenie sposobu, w jaki człowiek reaguje na wysokie wymagania pracy. Autorzy udowodnili, że styl pracy „wysokiego ryzyka” — który polega na traktowaniu wysokich wymagań pracy jako bardzo osobistego wyzwania, niekorzystaniu z przerw w pracy oraz kontynuowaniu pracy mimo odczuwanego bólu — ma istotny wpływ na powstawanie zaburzeń mięśniowo-szkieletowych. Podobne wyniki uzyskali van den Heuvel i Blatter (29). Wydaje się, że pojęcie stylu pracy „wysokiego ryzyka” ma dużo wspólnego z wymienianą wcześniej zmienną osobowościową, jaką jest nadmierne zaangażowanie w pracę, które także stanowi istotny czynnik ryzyka dolegliwości w zakresie szyjnego odcinka kręgosłupa.

Również system wynagrodzenia za pracę jest przedmiotem badań dotyczących wpływu czynników psychospołecznych na występowanie dolegliwości

w układzie mięśniowo-szkieletowym. Okazuje się, że system wynagrodzenia za konkretnie wykonaną pracę (piece work), typowy dla pracowników sezonowych czy pomocy domowych, związany jest z gorszą oceną ogólnego stanu zdrowia, a także występowaniem licznych dolegliwości bólowych w układzie mięśniowo-szkieletowym (32). Według autorów wynika to z odczuwania przez tych pracowników niskiego poziomu kontroli, wysokiego poziomu wymagań fizycznych i niskiego wsparcia ze strony kierowników oraz poczucia niepewności pracy.

POTENCJALNE MECHANIZMY POWIĄZANIA MIĘDZY CZYNNIKAMI PSYCHOSPOŁECZNYMI A ZABURZENIAMI MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWYMI

Liczni autorzy sugerują różnorodne mechanizmy powstawania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych, w tym szczególnie w zakresie szyjnego odcinka kręgosłupa. Jednym z możliwych wyjaśnień jest to, że niekorzystne psychospołeczne czynniki pracy mogą wzmacniać obciążenie fizyczne. Na przykład wysokie wymagania pracy prowadzą do zwiększonej ekspozycji na wysiłek poprzez długie godziny pracy, niewielką liczbę przerw w pracy i brak zmian pozycji ciała podczas niej. Taką interpretację potwierdzają wyniki badania (17), w którym zaobserwowano, że wpływ czynników psychospołecznych na powstawanie dolegliwości w szyjnym odcinku kręgosłupa zmniejsza się, jeśli jednocześnie zmniejsza się obciążenie fizyczne pracą. W podobny sposób można tłumaczyć pośredniczącą rolę stresu w pracy. Wysokie wymagania pracy zwiększają stres w pracy, który z kolei przyczynia się do wystąpienia reakcji fizjologicznych zwiększających ryzyko rozwoju zaburzeń mięśniowo-szkieletowych (17,33). Autorzy twierdzą, że rola wysokich wymagań pracy w etiologii dolegliwości w zakresie szyjnego odcinka kręgosłupa jest istotna, ale nie jest do końca wyjaśniona działaniem stresu (17). Jak sugerowano wyżej, wysokie wymagania pracy (np. dłuższy czas pracy, większa jej ilość) zwiększają bowiem nie tylko stres pracownika, ale także realne obciążenie fizyczne.

Powszechnie akceptowana jest interpretacja, zgodna z którą ból w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego pojawia się także przy braku obserwowanych zmian fizjologicznych lub uszkodzenia tkanek. Uważa się, że ból może być spowodowany procesami poznawczymi, czyli takim postrzeganiem sytuacji, które w warunkach wysokich wymagań pracy uwrażliwia pracowników na dolegliwości, które w mniej wymagających warunkach pozostałyby niezauważone.

Badanie Nicholas i wsp. (34) wykazało, że związek między wymaganiami pracy, w tym długotrwałej pracy przy komputerze, a dolegliwościami w odcinku szyjnym kręgosłupa i ramion był częściowo mediowany (przenoszony) przez styl pracy „wysokiego ryzyka” oraz nadmierne zaangażowanie w pracę. Wyniki tych badań wskazują, że 34% efektu w postaci tych dolegliwości tłumaczyła praca przy komputerze, 64% — wymagania pracy, a aż 84% było wynikiem nadmiernego zaangażowania. Jest to empiryczne potwierdzenie bardzo popularnej wśród badaczy koncepcji dotyczącej związku między czynnikami psychospołecznymi a dolegliwościami układu mięśniowo-szkieletowego, nazywanej „efektem Kopciuszka” („Cinderella effect”) (35). Opisuje on osobowościową tendencję do dużego (często — nadmiernego) zaangażowania w pracę, która skutkuje tym, że człowiek pracuje „od świtu do nocy”. Cechy osobowościowe powodują więc, że znaczne obciążenia (wymagania) pracy nakładają się wtedy na podobnie duże obciążenia (wymagania) życia rodzinnego i może to prowadzić do odczuwania stresu oraz dolegliwości mięśniowo-szkieletowych.

PODSUMOWANIE

Do niedawna badania na temat stresu psychospołecznego w pracy oraz badania dotyczące dolegliwości w układzie mięśniowo-szkieletowym związanych z pracą prowadzone były niezależnie. Badacze zajmujący się tymi drugimi problemami interesowali się głównie pracownikami fizycznymi, którzy doświadczali przede wszystkim problemów związanych z obciążeniem fizycznym. Dopiero na początku lat 90., kiedy stwierdzono, że zaburzenia mięśniowo-szkieletowe nie dotyczą jedynie tej grupy osób, ale coraz powszechniej także pracowników umysłowych (biurowych), zaczęto szukać potencjalnych czynników ryzyka tych zaburzeń w psychospołecznych warunkach pracy

Do najważniejszych psychospołecznych warunków pracy, które mogą generować stres pracowników, zalicza się nadmierne obciążenie ilościowe i jakościowe pracą (nadmierne wymagania pracy), brak kontroli w pracy (czyli możliwości wpływania na sposób wykonywania pracy) oraz brak wsparcia społecznego w pracy (złe relacje społeczne). Ostatnio podkreśla się także rolę niepewności pracy i związanego z nią lęku o jej utrzymanie. Pogłębione badania dotyczące związku między czynnikami psychospołecznymi a zaburzeniami mięśniowo-szkieletowymi pojawiły się dopiero po 2000 r., kiedy zaczęto analizować ten zwią-

zek w długoterminowej, prospektywnej perspektywie, pozwalającej nazywać go przyczynowym, a nie przypadkowym. Badania te wykazały, że każdy z trzech wymienionych czynników psychospołecznych – wysokie wymagania pracy, brak kontroli i wsparcia społecznego – może być przyczyną dolegliwości w układzie mięśniowo-szkieletowym. Nie udało się jednak ustalić, który z tych czynników jest najsilniejszym predyktorem tych dolegliwości.

Ponadto okazało się, że oprócz psychospołecznych warunków pracy także zmienne indywidualne, takie jak styl pracy, perfekcjonizm i nadmierne zaangażowanie, istotnie modyfikują potencjalne związki między psychospołecznym środowiskiem pracy a dolegliwościami w układzie mięśniowo-szkieletowym. Aktualnie podejmowane są próby sprawdzenia wzajemnych powiązań między wymienionymi czynnikami za pomocą zaprezentowanych w artykule modeli, takich jak model autorstwa Bongers i wsp. (15) czy model Hagga (35).

PIŚMIENNICTWO

1. Bongers P., Dewinter C., Kompier M., Hildebrandt V.: Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand. J. Work Environ. Health* 1993;19:297–312
2. Hoogendoorn W., van Poppel M., Bongers P., Koes B., Bouter L.: Systematic review of psychosocial factors at work, private life as risk factor for back pain. *Spine* 2000;25:2114–2125
3. Häkkinen M., Viikari-Juntura E., Martikainen R.: Job experience, work load, and risk of musculoskeletal disorders. *Occup. Environ. Med.* 2001;58:129–135
4. Bartys S., Burton K., Main C.: A prospective study of psychosocial factors and absence due to musculoskeletal disorders — implications for occupational screening. *Occup. Med.* 2005;55:375–379
5. Hoogendoorn W.E., Bongers P.M., de Vet H.C.W., Ariens G.A.M., van Mechelen W.: High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup. Environ. Med.* 2002;59:323–328
6. Devereux J.J., Vlachonikolis I.G., Buckle P.W.: Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Occup. Environ. Med.* 2002;59:269–277
7. Huang G.D., Feuerstein M.: Identifying work organization targets for a work-related musculoskeletal symptoms prevention program. *J. Occup. Rehabil.* 2004;14(1):13–30
8. Faucett J.: Integrating „psychosocial” factors into a theoretical model for work-related musculoskeletal disorders. *Theor. Issues Ergon. Sci.* 2005;(6)6:531–550
9. Flaspöler E., Reinert D., Brun E., European Agency for Safety and Health at Work: Risk observatory. Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health. Office of Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2005 [cytowany 16 czerwca 2011]. Adres: <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/6805478>
10. Bongers P.M., Kremer A.M., ter Laak J.: Are psychosocial factors, risks factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. *Am. J. Ind. Med.* 2002;41:315–342
11. Karasek R., Thorell T.: Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life. Basic Books, New York 1990
12. Siegrist J.: Adverse health effects of high effort-low reward conditions at work. *J. Occup. Health Psychol.* 1996;1:27–43
13. Feuerstein M.: Work style: definition, empirical support, and implications for prevention, evaluation, and rehabilitation of occupational upper-extremity disorders. W: Moon S.D., Sauter S.L. [red.]. Beyond biomechanics: psychosocial aspects of musculoskeletal disorders. Taylor and Francis, Bristol 1996, ss. 177–206
14. Melin B., Lundberg L.: A biopsychosocial approach to work-stress and musculoskeletal disorders. *J. Psychophysiol.* 1997;11:47–61
15. Bongers P.M., Ijmker S., van den Heuvel S., Blatter B.M.: Epidemiology of work-related neck and upper limb problems: Psychosocial and personal factors (part I) and effective interventions from a biobehavioral perspective (part II). *J. Occup. Rehabil.* 2006;16:279–302
16. Karasek R.A., Gordon G., Pietrowsky C., Frese M., Pieper C., Schwartz J. i wsp.: Job content questionnaire. User's guide. University of Southern California, Los Angeles 1985
17. van den Heuvel S.G., van der Beek A.J., Blatter B.M., Hoogendoorn W.E., Bongers P.M.: Psychosocial work characteristics in relation to neck and upper limb symptoms. *Pain* 2005;114:47–53
18. Andersen J. H., Kaegaard A., Mikkelsen S., Jensen U., Frost P., Bonde J.P. i wsp.: Risk factors in the onset of neck/shoulder pain in a prospective study of workers in industrial and service companies. *Occup. Environ. Med.* 2003;60:649–654
19. Harkness E.F., MacFarlane G.J., Nahit E.S.: Mechanical and psychosocial factors predict new onset shoulder pain: a prospective cohort study of newly employed workers. *Occup. Environ. Med.* 2003;60:850–857

20. Leclerc A., Chasting J.F., Niedhammer I., Roquelaure Y.: Study group on repetitive Work. *Scand. J. Work Environ. Health* 2004;61:39–44
21. Ijzelenberg W., Burdorf A.: Risk factors for musculoskeletal symptoms and ensuing health care use and sick leave. *Spine* 2005;30(13):1550–1556
22. Lassen C.F., Mikkelsen S., Kryger A.L., Anderson J.H.: Risk factors for persistent elbow, forearm and hand pain among computer workers. *Scand. J. Work Environ. Health* 2005;31(2):122–131
23. Cassou B., Derrierennic F., Monfort C., Norton J., Tournchet A.: Chronic neck pain and shoulders pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup. Environ. Med.* 2002;59:537–544
24. Carroll I.J., Cassidy J.D., Cote P.: Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain. *Pain* 2004;107:134–139
25. Korhonen T., Ketola R., Toivanen R., Lukkonen R., Hakkanen M., Viikari-Junttura E.: Work-related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occup. Environ. Med.* 2003;60:475–482
26. Kryger A., Andersen J., Lassen C., Brandt L., Vilstrup I., Overgaard E. i wsp.: Does computer use pose an occupational hazard for forearm pain; from the NUDATA study. *Occup. Environ. Med.* 2003;60(11):1–9
27. Miranda H., Viikari-Junttura E., Heistaro S., Heliövaara M., Riihimaki H.: A population study on differences in the determinants of specific shoulder disorder versus nonspecific shoulder pain without clinical findings. *Am. J. Epidemiol.* 2005;161:847–855
28. Malchaire J.B., Roquelaure Y., Cock N., Vergracht Spiette A., Chiron H.: Musculoskeletal complaints, functional capacity, personality and psychosocial factors. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2001;74:549–557
29. van den Heuvel S.G., Blatter B.M.: Trends in WAO-intrede door RSI. *Tijdschr. Bedrijfs. Verzekering* 2006;14:5–12. DOI 10.1007/BFO3074298
30. Van Eijsden-Besseling M.D.F., Peeters F.P.M.L., Reijnen J.A.W., de Bie R.A.: Perfectionism and coping strategies as risk factors the development of non-specific work-related upper limb disorders (WRULD). *Occup. Med.* 2004;54(2):122–127
31. Feuerstein M., Nicholas R.A.: Development of a short form of the Work style measure. *Occup. Med.* 2005;56:94–99
32. Lacey R.J., Lewis M., Sim J.: Piecework, musculoskeletal pain and the impact of workplace psychosocial factors. *Occup. Med.* 2007;57:430–437
33. Dudek B.: Czynniki psychospołeczne a zdrowie pracowników. *Med. Pr.* 2005;56(5):379–386
34. Nicholas R.A., Feuerstein M., Suchday S.: Workstyle and upper extremity symptoms: A biobehavioral perspective. *J. Occup. Environ. Med.* 2005;47:352–361
35. Hagg G.: Static work loads and occupational myalgia — a new explanation model. W: Anderson P.A., Hobart D.J., Danhoff J.V. [red.]. *Electromyographical kinesiology*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam 1991, ss. 141–144