

Joanna B. Biernacka¹Wojciech Hanke²

WPŁYW STRESU PSYCHOSPOŁECZNEGO W PRACY ZAWODOWEJ I POZAZAWODOWEJ NA PRZEBIEG I WYNIK CIĄŻY

THE EFFECT OF OCCUPATIONAL AND NON-OCCUPATIONAL PSYCHOSOCIAL STRESS ON THE COURSE OF PREGNANCY AND ITS OUTCOME

¹ Z Departamentu Polityki Zdrowotnej

Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi

² Z Zakładu Epidemiologii Środowiskowej

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

STRESZCZENIE

Wpływ pracy zawodowej, której towarzyszy stres na przebieg i wynik ciąży jest ważnym zagadnieniem z wielu przyczyn. Celem pracy było porównanie i ocena badań przeprowadzonych w różnych krajach świata odnośnie ryzyka występowania porodów przedwczesnych i hipotrofii płodu u dzieci matek, które w pracy zawodowej narażone były podczas ciąży na stres psychospołeczny. Analiza dostępnego piśmiennictwa potwierdza, że u kobiet ciężarnych pracujących w niekorzystnych warunkach psychospołecznych statystycznie częściej obserwuje się podwyższone współczynniki ryzyka porodów przedwczesnych. Noworodki tych matek znacznie częściej, niż w populacji ogólnej rodzą się z małą masą urodzeniową. Med. Pr., 2006;57(3):281–290

Słowa kluczowe: pracujące kobiety ciężarne, zawodowy stres psychospołeczny, poród przedwczesny, mała masa urodzeniowa

ABSTRACT

The effect of stressful professional work on the course of pregnancy and its outcome is for various reasons an important issue. The aim of this work was to compare and evaluate studies carried out in different countries all over the world on the risk of preterm delivery (PTD) and fetal hypotrophia in infants whose mothers were occupationally exposed to psychosocial stress during gestation. An analysis of available literature confirms a significantly higher PTD odds ratio among pregnant women working in adverse psychosocial conditions. Low birth weight (LBW) in newborns of this group of mothers occurs more frequently than in the general population. Med Pr 2006;57(3):281–90

Key words: pregnant female workers, psychosocial job stress, preterm delivery, low birth weight

Adres: al. 1-go Maja 28 m. 6, 90-718 Łódź, e-mail: j.b.biernacka@wp.pl

Nadesłano: 27.02.2006

Zatwierdzono: 5.05.2006

WSTĘP

Współczesne kobiety często decydują o macierzyństwie podejmując wtedy, gdy mają ustabilizowaną sytuację zawodową i będąc w ciąży starają się, tak długo, jak to możliwe, kontynuować pracę. Z drugiej strony, praca zawodowa jest często źródłem stresu i powstaje pytanie, jaki może być wpływ takiej sytuacji na przebieg i wynik ciąży?

Badania nad skutkami ekspozycji na stres w miejscu pracy napotykać na wiele problemów metodycznych. Trudną do rozstrzygnięcia kwestią pozostaje też sprawa rozdzielenia skutków stresu zawodowego od stresu w życiu codziennym. Nie jest to bez znaczenia, gdyż silny stres pozazawodowy może być znaczącym czynnikiem zakłócającym wyniki badań nad skutkami stresu w miejscu pracy. Innym utrudnieniem jest fakt, iż w badaniach populacji niezbędne dane zbierane są najczę-

ściej za pomocą kwestionariuszy, opierając się wyłącznie na pamięci zdarzeń i faktów, a przez to w dużej mierze zależne są od subiektywnej oceny badanych. Znacznie rzadziej naukowcy stosują metodę prospektywną, polegającą w tym przypadku na obserwacji obciążenia stresem kobiet w ciąży w trakcie ich pracy i odnoszą te dane do rejestrowanego następnie wyniku ciąży.

Badaczy interesuje problem wpływu stresującej pracy zawodowej na ryzyko małej masy urodzeniowej (tj. poniżej 2500 g) (1–5). Mała masa urodzeniowa uzależniona jest od długości trwania ciąży oraz tempa wzrostu wewnątrzmacicznego. W efekcie mała masa urodzeniowa może być spowodowana skróconą ciążą (wczesniactwem), ograniczeniem wewnątrzmacicznego wzrostu płodu (hipotrofią – small for gestational age, SGA), bądź połączeniem obu tych czynników. Za przedwczesny

uważa się poród przed ukończeniem 37 tygodnia ciąży, liczonego wg daty ostatniej miesiączki. Pamiętać należy, że wcześniactwo i ograniczenie wewnątrzmacicznego wzrostu płodu pozostają główną przyczyną zgonów okołoporodowych noworodków i ich zwiększonej podatności na choroby układu oddechowego. Są też ważnymi przyczynami nieprawidłowości rozwojowych w późniejszym życiu.

W analizowanych opracowaniach, do rozpoznania miejsc pracy o różnym poziomie ekspozycji na stres oparto się na modelu Karaska, wypracowanym na polu psychologii zawodowej (6) oraz na modelu zaproponowanym przez Mamelie (7), uwzględniającym oprócz stresu psychicznego wiele innych uciążliwości, charakteryzujących stanowisko pracy kobiety w ciąży. Niektórzy autorzy, jak: Nordentoft (8), Orr (9), Hobel (10) uznali, że na przebieg i wynik ciąży najważniejszy wpływ ma szeroko rozumiany stres psychospołeczny, bez wyodrębniania poszczególnych czynników związanych z pracą zawodową, jeszcze inni skupili się jedynie na charakterystyce samego zawodu jako źródła stresu (4,5,11,12).

Celem niniejszego artykułu jest dokonanie przeglądu i podsumowanie dostępnych danych na temat wpływu stresu w miejscu pracy na przebieg i wynik ciąży oraz zaproponowanie działań prewencyjnych.

METODY

Na podstawie internetowej bazy Medline zidentyfikowaliśmy 23 prace opublikowane po 1990 r. dotyczące oceny wpływu stresu zawodowego na przebieg i wynik ciąży. Opisane w literaturze światowej doniesienia na ten temat można pogrupować według różnych kryteriów. Dla potrzeb niniejszej analizy podzieliliśmy je na grupy ze względu na rodzaj negatywnych zdarzeń zdrowotnych, których ryzyko one oceniały. Posługując się tym tokiem rozumowania wyszczególniliśmy prace, omawiające wpływ stresu psychospołecznego na ryzyko: małej masy urodzeniowej noworodka, porodu przedwczesnego, urodzenia dziecka z cechami ograniczenia wzrostu wewnątrzmacicznego, poronienia samoistnego oraz rzucawki z uwzględnieniem nadciśnienia tętniczego. Dokonaliśmy też podziału prac na: oparte na modelach Karaska (6) i Mamelie (7), rejestrujące stresujące wydarzenia życiowe i opisujące stres psychospołeczny oraz porównujące wynik ciąży u kobiet wykonujących zawody o różnym poziomie stresogenności. W analizowanych badaniach do oceny zależności pomiędzy występowaniem narażenia na stres a wynikiem ciąży

posługiwaliśmy się z reguły wartościami wskaźnika ilorazu szans (OR), określanego jako iloraz współczynnika zapadalności w grupie narażonej do współczynnika w grupie nienarażonej.

BADANIA OPARTE NA MODELU PRACY KARASKA

Definicja stresu oparta na modelu Karaska (6) rozróżnia dwa elementy pracy: wymagania i kontrolę. Wymagania, to liczba i charakter zadań nałożonych na pracownika. Kontrola, to stopień w jakim pracownik może sam zdecydować, jak uporać się z wyzwaniami napotykanymi w pracy. Wyzwania są stresujące ze względu na obciążenie pracą, nieprzewidywalność oraz zaburzone kontakty interpersonalne. W związku z tym Karasek (6) wyróżnił 4 typy pracy: spokojną, relaksacyjną (niskie wymagania, wysoka kontrola), aktywną (wysokie wymagania, wysoka kontrola), pasywną (niskie wymagania, niska kontrola), wysoce obciążającą (wysokie wymagania, niska kontrola). Stwierdził, że nadmierny stres w pracy wynika z dużych wymagań i małej możliwości kontroli. Niektórzy autorzy dla potrzeb badań próbowali dokonywać modyfikacji modelu Karaska. Zabieg ten miał na celu spojrzenie na pewne zagadnienia z jeszcze szerszej perspektywy, poprzez dodanie w analizie do wymogów i kontroli na przykład czynników psychospołecznych.

Brandt i Nielsen (1) analizowali kohortę 214 108 kobiet ciężarnych w wieku 15–44 lat, które były zatrudnione w handlu i urzędach Danii przez co najmniej miesiąc, w okresie od 1983 do 1985 r. Zauważyli oni, że wśród kobiet, pracujących w zawodach charakteryzujących się większą liczbą wymagań i mniejszą kontrolą, obserwuje się istotnie więcej niepożądanych wyników ciąży, zarówno takich, jak: poronienia samoistne (tab. 1) czy mała masa urodzeniowa (tab. 2). W badaniu, ryzyko wystąpienia samoistnego poronienia, małej masy urodzeniowej noworodka, zwiększały się wraz ze wzrostem narażenia na czynniki niesprzyjające pod względem psychospołecznym (monotonia pracy, sytuacje konfliktowe, itd.). Odnotowano również negatywny wpływ pracy w warunkach wysoce stresujących na ryzyko małej masy urodzeniowej noworodka. Wskaźniki ryzyka były korygowane z uwzględnieniem: wieku, masy ciała ciężarnej, liczby i wyniku przebytych ciąż, palenia tytoniu oraz występowania infekcji w pierwszym trymestrze ciąży.

W Danii Henriksen, Hedegaard i Secher (13,14) wykorzystali model Karaska do oceny stresu zawodowego w populacji 8546 kobiet ciężarnych. Pośród 3503 kobiet, które świadczyły pracę w wymiarze powyżej 30 godzin

tygodniowo, przez co najmniej 16 tygodni ciąży, ryzyko urodzenia dziecka z małą masą urodzeniową było wyższe w grupie pracujących na stanowiskach o większych wymaganiach. Im wyższą kontrolę w pracy zawodowej miały ciężarne, tym odsetek noworodków z małą masą urodzeniową był niższy. Jednocześnie autorzy wykazali także, że niskie wymagania i niska kontrola pracy (praca pasywna) zwiększały również prawdopodobieństwo wystąpienia małej masy urodzeniowej.

Henriksen i wsp. stwierdzili, że noworodki kobiet, które nie pracowały po 30 tygodniu ciąży miały takie samo ryzyko występowania małej masy urodzeniowej, jak noworodki kobiet pracujących, ale rzadziej dochodziło do porodów przedwczesnych. Ciężarne, przebywające na zwolnieniach lekarskich, częściej wykonywały przed zwolnieniem pracę obciążającą fizycznie lub psychicznie. Ryzyko małej masy urodzeniowej, wśród matek noworodków wykonujących pracę inną niż spokojna, pracujących co najmniej 16 pierwszych tygodni ciąży, nie różniło się w porównaniu z grupą pozostałych ciężarnych. Podwyższone było natomiast ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego u kobiet wykonujących pracę pasywną i obciążającą w porównaniu z wykonującymi pracę spokojną. Podsumowując wyniki badania Henriksena można stwierdzić, że wystąpił nieznaczny wzrost ryzyka porodu przedwczesnego wśród kobiet wykonujących pracę obciążającą oraz kobiet wykonujących pracę pasywną w porównaniu z kobietami wykonującymi pracę spokojną.

Tabela 1. Skorygowane współczynniki ryzyka poronienia samoistnego wśród kobiet ciężarnych pracujących w stresie zawodowym w Danii w latach 1983–1985 (1)

Kontrola pracy	Wymagania pracy		
	niskie	średnie	wysokie
	OR (95% CI)		
Duża	1,0	1,14 (0,79–1,64)	1,28 (0,89–1,84)
Średnia	1,07 (0,72–1,59)	1,15 (0,84–1,58)	1,13 (0,80–1,60)
Mała	0,96 (0,64–1,44)	1,18 (0,85–1,65)	1,66 (1,18–2,34)

Tabela 2. Skorygowane współczynniki ryzyka urodzenia noworodka z małą masą (<2500 g) wśród kobiet ciężarnych pracujących w stresie zawodowym w Danii w latach 1983–1985 (1)

Kontrola pracy	Wymagania pracy		
	niskie	średnie	wysokie
	OR (95% CI)		
Duża	1,0	1,13 (0,63–2,02)	1,33 (0,39–2,83)
Średnia	0,79 (0,36–1,75)	1,63 (0,92–2,89)	1,19 (0,64–2,21)
Mała	1,43 (0,69–2,98)	1,39 (0,73–2,64)	1,82 (1,02–3,26)

Fenster i wsp. (15) dobrali grupę 3953 kobiet ciężarnych z Kalifornii, zatrudnionych na kierowniczych stanowiskach technicznych, w handlu, usługach i administracji. Między 6 a 10 tygodniem ciąży zebrali od nich telefonicznie wywiad, który zawierał pytania dotyczące: tempa pracy, presji czasu, umiejętności, kreatywności, swobody decyzji co do sposobu wykonania pracy oraz wsparcia społecznego. Badanie miało charakter prospektywny. Stwierdzono, że stresująca praca (o wysokich wymaganiach i niskiej kontroli), nie zwiększała ryzyka wystąpienia poronienia samoistnego u wszystkich pracujących kobiet. Zaobserwowano jednakże związek pomiędzy tym rodzajem pracy, wiekiem matki powyżej 32 lat, paleniem tytoniu i pierwszą ciążą a niewielkim wzrostem ryzyka poronienia. Dodatkowy czynnik (nieuwzględniany przez Karaska (6)), jakim było niskie wsparcie społeczne, istotnie statystycznie podwyższało ryzyko poronienia wśród kobiet ciężarnych pracujących powyżej 40 godzin tygodniowo. W badaniu dokonano korekty współczynników ryzyka, uwzględniając: wiek matki, spożywanie alkoholu i kawy, palenie tytoniu, rasę, historie poprzednich ciąż oraz godziny pracy.

Ryzyko wystąpienia rzucawki w ciąży u kobiet pracujących fizycznie ocenili Klonoff-Cohen i wsp. (16). Analizą objęto 225 kobiet rasy kaukaskiej i afroamerykańskiej z Północnej Karoliny, w tym 110 kobiet ze stanem przedrzucawkowym i 115 zdrowych, które w okresie 1984–1987 urodziły żywe dzieci pomiędzy 26 a 42 tygodniem ciąży. Chociaż badanie ukierunkowane było na skutki obciążenia pracą fizyczną, uwzględniono również rolę stresu psychospołecznego. Od ciężarnych zbierano telefonicznie informacje dotyczące pracy zawodowej, osobistych przyzwyczajzeń, palenia tytoniu, picia alkoholu, przyjmowania leków przed i podczas ciąży. Skala psychicznych wymagań pracy oparta została na modelu Karaska (6). Kobiety o wysoce obciążających (stresujących) zawodach miały podczas ciąży istotnie statystycznie zwiększone ryzyko rzucawki w porównaniu z kobietami niepracującymi. Przyszłe matki, pracujące na stanowiskach mniej stresujących, także wykazywały większe ryzyko (wynik istotny statystycznie) wystąpienia rzucawki, w porównaniu z kobietami niepracującymi. Ogólnie, ciężarne pracujące w porównaniu do niepracujących charakteryzowały się podwyższonym ryzykiem wystąpienia rzucawki.

Wpływ zatrudnienia w ciąży, a w szczególności pracy zawodowej o dużym natężeniu stresu na ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego analizowała również w Stanach Zjednoczonych w Północnej Karolinie Brett (17). Badaniem objęto 421 kobiet, u których wystąpił

poród przedwczesny i 612 kobiet, które urodziły o czasie. Kwestionariusz zawierał dane o wymaganiach pracy (wielkość obciążenia pracą, odpowiedzialność, jednoznaczność wymagań) oraz kontroli (swoboda decyzji, kreatywność) nad tempem i treścią pracy. Analizowano grupę kobiet pracujących w ciąży powyżej 30 dni na stanowiskach charakteryzujących się dużym stresem (wysokie wymagania i niska kontrola) i grupę kobiet wykonujących pracę charakteryzującą się małym stresem – tu zaliczono pozostałe typy pracy. Badanie przeprowadzono wg modelu kliniczno-kontrolnego. Stres zawodowy określono jako reakcję na pracę, która ma wysokie wymagania (wysoki poziom oczekiwań) i niską kontrolę. Wyszynięto tezę, że najbardziej krytyczny dla pracujących kobiet ciężarnych jest III trymestr (po 27 tygodniu), dlatego też badane kobiety podzielono na dwie grupy. Do pierwszej włączono pracujące w dużym stresie w III trymestrze, do drugiej wszystkie pozostałe. Wyszynięto hipotezę, że wysokie wymagania i niska kontrola pracy zwiększają ryzyko nadciśnienia tętniczego poprzez wzmożoną produkcję katecholamin. Nadciśnienie tętnicze w ciąży powszechnie uznane jest za czynnik zwiększający ryzyko porodu przedwczesnego. Stwierdzono zatem, że stres zawodowy może pośrednio sprzyjać paleniu papierosów przez pracujące kobiety ciężarne, co w konsekwencji powoduje wzrost ciśnienia tętniczego. Na podstawie otrzymanych wyników autorzy sformułowali wniosek, że kobiety pracujące w dużym stresie powyżej 30 tygodnia ciąży miały istotnie statystycznie wyższe ryzyko porodu przedwczesnego. W badaniu tym współczynniki ryzyka zostały skorygowane pod względem wieku, wykształcenia, statusu materialnego, palenia tytoniu, liczby wizyt u lekarza podczas ciąży, wcześniej występujących porodów przedwczesnych, małej masy urodzeniowej noworodka oraz rasy.

Wpływ natężenia pracy i kontroli nad jej tempem na wynik ciąży w populacji 3321 kobiet norweskich z pojedynczą ciążą, które pracowały powyżej 3 miesiąca ciąży, oceniły Wergeland i Strand (18). Analizę kontroli natężenia pracy autorki oparły na pytaniach o: wpływ na możliwość korzystania z przerw w trakcie pracy, możliwość decydowania o sposobie wykonania pracy, wpływ na tempo pracy (możliwość swobodnego regulowania tempa pracy) oraz związek tempa pracy z innymi czynnikami, takimi jak: taśma produkcyjna, maszyny, czy systemy nadzoru. Za bardzo natężoną uznano pracę, w której codziennie pojawiał się któryś z wyżej wymienionych czynników. Ankieta zawierała także pytania o fizyczne uciążliwości pracy (np. dźwiganie ciężarów 10–20 kg). Wergeland i Strand (18) wysunęły hipotezę,

że gdy tempo pracy jest narzucone z zewnątrz mogą zostać zachwiane zdolności adaptacyjne. Analizując dane, w badanej próbie stwierdzono 180 (5,4%) przypadków rzucawki oraz 110 (3,3%) noworodków z małą masą urodzeniową. Sformułowano wniosek, że praca w ciąży bez kontroli nad jej natężeniem może nieznacznie zwiększać ryzyko rzucawki i małej masy urodzeniowej.

W Kanadzie Marcoux i Berube (19) w 1999 r. prowadzili badania nad wpływem stresu psychospołecznego na występowanie powikłań ciąży pod postacią rzucawki i nadciśnienia tętniczego. W badaniu wyróżniono 128 przypadków rzucawki i 201 przypadków nadciśnienia tętniczego. Grupę kontrolną stanowiło 401 zdrowych pierwiastek, które pracowały przynajmniej przez tydzień do 20 tygodnia ciąży. Autorki analizowały, jak poszczególne rodzaje pracy, wyróżnione w oparciu o model Karaska (6), mogą wpływać na przebieg ciąży. Okazało się, że kobiety wykonujące pracę wysoce stresującą, czyli taką, która charakteryzuje się wysokimi wymaganiami i daje małą możliwość kontroli, mają najwyższe wskaźniki (istotne statystycznie) ryzyka rzucawki. Grupą odniesienia były kobiety wykonujące pracę o niskim poziomie stresu (tj. o niskich wymaganiach i wysokiej kontroli). Autorzy stwierdzili, że zależność pomiędzy pracą w dużym stresie a ryzykiem rzucawki jest najbardziej widoczna wśród kobiet pracujących dłużej niż 35 godzin tygodniowo (tab. 3). Wysoki stres zawodowy zwiększał również ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego w ciąży, jednak wynik był nieistotny statystycznie. Analizując osobno wpływ wymagań i kontroli stwierdzono, że wysokie wymagania istotnie zwiększały ryzyko wystąpienia rzucawki, podczas gdy wpływ niskiej kontroli nie był istotny statystycznie (tab. 4). Współczynniki ryzyka w badaniu tym zostały skorygowane pod względem wykształcenia oraz palenia tytoniu.

Przedmiotem zainteresowania Tuntiseranee i wsp. (3) był status socjoekonomiczny, wykształcenie, zawód matki, dochód rodzinny i narażenie w pracy na stres w grupie 1797 kobiet ciężarnych z Południowej Tajlandii. Użyty do badania kwestionariusz zawierał pytania o psychologiczne wymagania: uczenie się nowych rzeczy, powtarzalność pracy, kreatywność, wysoki poziom umiejętności, swobodę podejmowania decyzji, urozmaicenie pracy, szybkie tempo, swobodę wykorzystania czasu pracy, konflikty, rozwijanie specjalnych umiejętności, przymusu wykonywania dodatkowej pracy, swobodne wykorzystanie czasu pracy oraz czynniki konfliktogenne. Analizowanymi wynikami ciąży były: masa urodzeniowa, hipotrofia (SGA) i poród przed-

Tabela 3. Skorygowane współczynniki ryzyka wystąpienia rzucawki i nadciśnienia tętniczego u ciężarnych pracujących w wysokim stresie w zależności od liczby tygodni oraz liczby godzin przepracowanych w tygodniu (19)

Narażenie na wysoki stres zawodowy		Rzucawka	Nadciśnienie w ciąży
		OR (95%CI)	
Liczba tygodni przepracowanych w wysokim stresie (wysokie wymagania, niska kontrola) przez okres 20 tygodni ciąży	grupa referencyjna – niskie wymagania, wysoka kontrola	1,0	1,0
	<20	2,2 (0,8–5,7)	1,1 (0,5–2,6)
	>20	2,0 (1,0–4,1)	1,3 (0,7–2,3)
Liczba godzin w tygodniu przepracowanych w wysokim stresie (wysokie wymagania, niska kontrola) przez okres 20 tygodni ciąży	grupa referencyjna – niskie wymagania, wysoka kontrola	1,0	1,0
	<35	1,8 (0,7–4,6)	1,9 (0,9–3,8)
	≥35	2,0 (1,0–4,1)	1,1 (0,6–1,9)

Tabela 4. Skorygowane współczynniki ryzyka wystąpienia rzucawki i nadciśnienia tętniczego w ciąży w zależności od występowania psychospołecznych czynników w pracy zawodowej (19)

Psychospołeczne czynniki w pracy zawodowej		Rzucawka	Nadciśnienie w ciąży
		OR (95%CI)	
Wymagania psychologiczne	niskie	grupa referencyjna	grupa referencyjna
	wysokie	2,7 (1,3–5,6)	2,1 (1,1–3,8)
Kontrola (możliwości decydowania)	wysoka	grupa referencyjna	grupa referencyjna
	niska	1,6 (0,8–3,5)	1,7 (0,9–3,2)

Tabela 5. Skorygowane współczynniki ryzyka małej masy urodzeniowej noworodka, hipotrofii oraz porodu przedwczesnego w związku z różnymi wymogami i kontrolą pracy (3)

Wymagania pracy/kontrola pracy		Mała masa urodzeniowa LBW	Hipotrofia (SGA)	Poród przedwczesny
		OR (95% CI)		
Fizyczne wymagania pracy	niskie	grupa referencyjna	grupa referencyjna	grupa referencyjna
	średnie	1,8 (0,9–3,7)	0,8 (0,3–2,2)	0,7 (0,4–1,4)
	wysokie	1,6 (0,6–4,1)	1,8 (0,5–6,1)	1,4 (0,6–3,6)
Psychologiczne wymagania pracy	niskie	grupa referencyjna	grupa referencyjna	grupa referencyjna
	średnie	0,8 (0,4–1,8)	0,4 (0,1–2,9)	0,9 (0,4–2,4)
	wysokie	1,1 (0,6–2,0)	3,1 (1,4–6,9)	1,0 (0,5–2,1)
Kontrola pracy	wysoka	grupa referencyjna	grupa referencyjna	grupa referencyjna
	średnia	0,7 (0,3–1,4)	0,5 (0,1–1,9)	1,3 (0,5–2,9)
	niska	0,7 (0,4–1,2)	0,7 (0,3–2,2)	0,9 (0,4–1,9)

wczesny. Kontrolowano takie czynniki zakłócające, jak: wiek matki, jej wzrost, liczbę poprzednich ciąż, powikłania położnicze. Okazało się, że wysokie psychiczne wymagania pracy istotnie statystycznie zwiększały ryzyko urodzenia dziecka z małą masą, w szczególności dziecka hipotroficznego (tab. 5).

Niekiedy autorzy analizowali tylko rozmiar wymagań, nie sprawdzając stopnia ich kontroli przez pracownika. Przykładem jest badanie o charakterze kliniczno-kontrolnym, prowadzone równoległe w 17 krajach Unii Europejskiej przez Escriba-Aguir (20), oceniające związek pomiędzy działaniem czynników psychospołecznych a ryzykiem porodu przedwczesnego. Zawód zakodowano przy użyciu klasyfikacji Międzynarodowego Biura Pracy (ILO). Autorka objęła analizą 228 kobiet, które urodziły przedwcześnie i 348 kobiet ciężarnych z grupy kontrolnej. Wszystkie one były pacjentkami dwóch szpitali miejskich. Do badania włączyła kobiety pracujące w ciąży powyżej 3 miesięcy. W kwestionariuszu pytała między innymi o: fizyczne uciążliwości pracy, tempo pracy, monotonię, liczbę godzin pracy w tygodniu, czas dojazdu do pracy. Zwróciła uwagę, że wysokie, a nawet średnie obciążenie pracą fizyczną, istotnie statystycznie podwyższało ryzyko porodu przedwczesnego. Również wysokie psychologiczne wymagania pracy zwiększały ryzyko porodu przedwczesnego, jednak uzyskana wartość ryzyka nie była istotna statystycznie. W badaniu współczynniki ryzyka korygowano pod względem wieku wykształcenia matki, statusu materialnego i historii poprzednich ciąż.

W Stanach Zjednoczonych stres psychospołeczny także był rozpatrywany w aspekcie stanowiska pracy, stresujących wydarzeń życiowych i wsparcia społecznego. Stinson i wsp. (21) oceniali w szczególności zależność pomiędzy zatrudnieniem kobiet w wojsku a występowaniem porodów przedwczesnych. Badanie miało charakter prospektywny. Badana grupa liczyła 359 kobiet ciężarnych (pacjentek 4 szpitali wojskowych) w 22–26 tygodniu ciąży zatrudnionych w wojsku. Kwestionariusz zawierał między innymi pytania o: stres zawodowy, stanowisko, odpowiedzialność oraz zakłócenia snu. Za jeden z czynników stresujących uznano zakłócenie rytmu snu związane z charakterem wykonywanej pracy. Do jego oceny autorzy wykorzystali Skalę Zaburzeń Snu (The General Sleep Disturbance Scale). Posługiwali się także opracowanym przez Mabelle i wsp. (7). Wskaźnikiem Zmęczenia Zawodowego (Occupational Fatigue Index), definiującym fizyczne, psychospołeczne i środowiskowe czynniki zmęczenia pracujących kobiet ciężarnych. W efekcie odnotowano wpływ zaburzeń

rytmu snu w drugim trymestrze ciąży na wzrost ryzyka porodu przedwczesnego. Wysznięto wniosek, że kobiety w stopniu oficerskim postrzegające swoją pracę, jako mającą „wysokie wymagania i niską kontrolę”, miały zwiększone ryzyko porodu przedwczesnego. Niekorzystnie na wynik ciąży wpływało także palenie tytoniu przez kobiety ciężarne (77% żeńskiej kadry oficerskiej paliło tytoń, przynajmniej we wczesnej ciąży).

BADANIA OPARTE NA MODELU PRACY MAMELLE

Kilku autorów do badań nad stresem zawodowym wykorzystano model zaproponowany przez Mamelles (7), uwzględniający, oprócz stresu psychicznego i środowiskowego, pozycję ciała podczas pracy, udział maszyn, a także wiele innych uciążliwości charakteryzujących stanowisko pracy kobiety w ciąży. Oceniając poziom stresu uwzględniła ona także: powtarzalność zadań (monotonię pracy), występowanie nieprzewidzianych zakłóceń (przerw w pracy), konieczność nadmiernego zaangażowania uwagi i stosunki międzyludzkie (niekiedy negatywnie oceniane przez pracownice).

W oparciu o powyższe kryteria Hickey (12) badał wpływ stresu umysłowego, związanego z wykonywanym zawodem, na ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego w grupie 934 kobiet ciężarnych rasy afroamerykańskiej i 425 rasy kaukaskiej. Kobiety w 24–26 tygodniu ciąży odpowiadały na pytania opisujące ich zawód, poprzez pryzmat modelu Mamelles (7). Z badań Hickeya wynikało, że u kobiet rasy afroamerykańskiej, które kontynuowały pracę w 24–26 tygodniu ciąży i które miały możliwość odpoczynku w pracy, występowały rzadziej porody przedwczesne w porównaniu z kobietami, które nie odpoczywały. Takiego związku, nie zaobserwowano wśród kobiet rasy kaukaskiej.

Wieloośrodkowe badanie Newmana i wsp. (22) w Stanach Zjednoczonych na dużej grupie kobiet (2929 kobiet ciężarnych z 10 miast) w 22–24 tygodniu ciąży miało za zadanie weryfikację hipotezy, że praca zawodowa zwiększa ryzyko przedwczesnego pęknięcia błon płodowych, co w konsekwencji prowadzi do porodu przedwczesnego. Newman (22) oparł się na wcześniejszych analizach Mamelles (7) oraz wykorzystał jej kwestionariusz. Zadawane kobietom ciężarnym pytania dotyczyły więc: pozycji ciała podczas pracy, obsługi maszyn, fizycznych uciążliwości pracy, stresu umysłowego, środowiskowego. Na podstawie uzyskanych danych stwierdzono, że zmęczenie zawodowe wpływa na wzrost ryzyka przedwczesnego pęknięcia błon płodowych. Jak się okazało, stres umysłowy jest istotnym czynnikiem

Tabela 6. Związek pomiędzy występowaniem przedwczesnego pęknięcia błon płodowych i porodów przedwczesnych a narażeniem na stres umysłowy i środowiskowy (7) w grupie pierwiastek i wieloródek (22)

Badane grupy/wynik ciąży	Stres psychiczny		Stres środowiskowy (uciążliwości zawodowe)	
	OR	P	OR	P
Pierworódki poród przedwczesny	1,49	0,054	1,41	0,111
przedwczesne pęknięcie błon płodowych	2,46	0,008	2,69	0,004
Wieloródki poród przedwczesny	0,86	0,391	0,90	0,544
przedwczesne pęknięcie błon płodowych	0,76	0,368	0,74	0,383

OR – wskaźnik ilorazu szans;

P – poziom istotności.

ryzyka przedwczesnego pęknięcia błon płodowych, podobnie jak pozycja ciała, wysiłek związany z pracą przy maszynach, czynniki fizyczne, czy ekspozycje na inne uciążliwości zawodowe (np. hałas, czy wilgoć). Newman (22) zauważył także, że obciążenie zawodowe nie miało znaczącego wpływu na wzrost ryzyka porodu przedwczesnego w grupie ciężarnych wieloródek. Podobnie, jak Brett (17) i Marcoux (19) wykazał on, że liczba przepracowanych godzin w tygodniu negatywnie wpływała na wzrost ryzyka wystąpienia niekorzystnych wyników ciąży. Stwierdził, że u pierworódek ryzyko przedwczesnego pęknięcia błon płodowych wzrastało dwukrotnie w grupie kobiet pracujących powyżej 40 godzin, w porównaniu z kobietami pracującymi poniżej 40 godzin tygodniowo. Ryzyko przedwczesnego pęknięcia błon płodowych u pierworódek było istotnie podwyższone w przypadku narażenia na stres umysłowy, ale także w przypadku występowania innych zawodowych uciążliwości środowiska pracy (tab. 6).

STRES WYNIKAJĄCY Z CHARAKTERYSTYKI ZAWODU

W Kanadzie Fortier i wsp. (5) zbadali grupę 4390 kobiet pod kątem wpływu pracy zmianowej i stresu zawodowego na ryzyko wystąpienia małej masy urodzeniowej noworodka, hipotrofii i porodu przedwczesnego. Posłużyli się oni w tym celu ankietą telefoniczną, którą przeprowadzili w kilka tygodni po porodzie. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzili wzrost ryzyka wystąpienia hipotrofii wśród noworodków kobiet pracujących powyżej 6 godzin dziennie w pozycji stojącej oraz wzrost ryzyka wystąpienia porodu przedwczesnego wśród kobiet pracujących regularnie wieczorami i w nocy. Wyniki te nie były jednak istotne statystycznie.

Farrow i wsp. (4) objęli analizą w jednej z prowincji Wielkiej Brytanii 14 893 kobiety ciężarne. Spośród 9282 kobiet z tej grupy, które urodziły o czasie, stwierdzono znaczące różnice w masie urodzeniowej noworodków w zależności od zawodu wykonywanego przez matkę. Generalnie zaobserwowano, że pozytywne wyniki występowały częściej u kobiet pracujących. Kobiety, u których występowały na początku ciąży komplikacje najczęściej rezygnowały z pracy zawodowej. Matki, które wykonywały wolne zawody i zawody techniczne rodziły noworodki z największą średnią masą urodzeniową. Najmniejsze zaś, kobiety pracujące w ogrodnictwie, rzemiośle i przy obsłudze maszyn. Zauważono również, że kobiety mające zatrudnienie w porównaniu z kobietami bezrobotnymi były lepiej wykształcone, starsze, wyższego wzrostu, paliły mniej papierosów i nie piły alkoholu w ciąży.

Aspholm i wsp. (11) opisali w Finlandii wzrost ryzyka poronień samoistnych u kobiet, które pracowały w ciąży, w charakterze stewardes, jako załoga linii lotniczych. Badaniu retrospektywnemu poddano 1169 kobiet w wieku 24–39 lat, które były w ciąży w latach 1973–1994. Porównano je z kobietami ciężarnymi, które nie uczestniczyły w lotach. Autor stwierdził, że odsetek poronień samoistnych u stewardes w tym okresie wynosił 12,1% i był wyższy niż w populacji ogólnej. Wysunięto więc tezę, że loty przez wiele stref czasowych wpływają niekorzystnie na gospodarkę hormonalną organizmu kobiety ciężarnej. Również praca zmianowa jest szkodliwym czynnikiem powodującym ryzyko poronienia. Duże natężenie pracy podczas krótkich lotów i wielogodzinne obciążenie długimi lotami może objawiać się u ciężarnych stewardes zmęczeniem psychicznym, które może spowodować poronienie samoistne.

STRESUJĄCE WYDARZENIA ŻYCIOWE I POZAZAWODOWY STRES PSYCHOSPOŁECZNY

Na przebieg i wynik ciąży wśród pracujących ciężarnych mogą wpływać również wydarzenia życia prywatnego, warunki domowe, relacje z najbliższą rodziną oraz stres związany z codziennymi obowiązkami. Bardzo często kłopoty rodzinne, niski status materialny i brak wsparcia społecznego odbijają się niekorzystnie na psychice kobiet. Niejednokrotnie też, problemy osobiste przenoszone są na sfery życia zawodowego. Obszerniej funkcjonowaniem człowieka w różnych sytuacjach społecznych, relacjami jednostki z innymi ludźmi oraz jej wpływem na ich zachowanie zajmuje się psychologia społeczna.

Hedegaard i wsp. (23) na grupie 8719 kobiet z Danii, które urodziły dzieci w latach 1989–1991 oceniali ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego i skrócenia czasu ciąży w związku z występowaniem wydarzeń życiowych, niezwiązanych z pracą u ciężarnych po 30 tygodniu ciąży, subiektywnie ocenianych jako stresujące. Dla potrzeb badania wykorzystali oni podział wydarzeń życiowych na dwie grupy: MLES (Major Life Events Score) – ważne wydarzenia życiowe i MOLES (Major Objective Life Events Score) – główne obiektywne wydarzenia życiowe. Pierwsza grupa zawierała wszystkie wydarzenia, podczas, gdy w drugiej znalazły się te, które obiektywnie uznano za ważne. W oparciu o model regresji logistycznej autorzy stwierdzili, że jedno lub więcej wydarzeń życiowych ocenianych jako stresujące, przed 30 tygodniem ciąży, wiązało się ze zwiększeniem ryzyka względnego porodu przedwczesnego. Hedegaard (23) na podstawie uzyskanych wyników postawił więc tezę, że kobiety z powikłanymi ciążami (mające np. krwawienia pochodzenia ginekologicznego, infekcje dróg moczowych, czy narządu rodowego) i związanym z tym ryzykiem porodu przedwczesnego, częściej zgłaszały występowanie w ciąży silnie stresujących wydarzeń życiowych.

Wpływ stresujących wydarzeń życiowych niezwiązanych z pracą na ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego był również przedmiotem zainteresowania Whitehead (24) i wsp. Na podstawie stanowego rejestru urodzeń dobrano losową próbę kobiet, które urodziły żywe dzieci (70 840 pojedynczych urodzeń w 11 stanach USA). Autorka analizowała związek pomiędzy ilością stresujących wydarzeń losowych a porodem przedwczesnym. Następnie porównała ona model progowy takiego związku z modelem liniowym. Whitehead (24) wykorzystwała w badaniu dane z lat 1990–1995, z Systemu Kontroli Oceny Zagrożenia Ciąży (PRAMS – Pregnancy Risk Assessment Monitoring System). Modele progowe zakładają, że poród przedwczesny może wywołać tylko pewien określony poziom doświadczonego stresu. Jednocześnie, gdy próg stresu zostaje przekroczony, każdy dodatkowy czynnik stresujący zwiększa ryzyko porodu przedwczesnego. Istnieją jednak biologiczne mechanizmy dostosowywania się do stresu, i możliwe, że jedynie nadzwyczaj wysokie poziomy stresu podnoszą ryzyko porodu przedwczesnego. Nagłe i silnie stresujące wydarzenia życiowe naruszają mechanizmy adaptacyjne i homeostazę organizmu. Niekiedy przedłużający się stres powoduje, że organizm stopniowo się do niego przyzwyczaja. Już sama ciąża może być stresem nie tylko fizycznym, ale i psychologicznym. W miarę jednak

upływu czasu organizm kobiety przystosowuje do nowych warunków i trudności z nią związanych.

Podobnie jak Whitehead (24), Moutquin i wsp. (25) analizowali w Kanadzie, jak stresujące wydarzenia życiowe mogą wpływać na ryzyko wystąpienia powikłań ciąży. Zbadali 101 kobiet, u których wystąpił poród przedwczesny. Grupę kontrolną stanowiły 202 ciężarne. Postawiono tezę, że oprócz czynników medycznych, oraz narażenia zawodowego, znaczny wpływ na ryzyko porodu przedwczesnego mają także stresujące wydarzenia życiowe niezwiązane z pracą oraz brak wsparcia społecznego. W badaniu największy negatywny wpływ na wzrost ryzyka porodu przedwczesnego miały: komplikacje w ciąży, śmierć bliskiej osoby i problemy z dziećmi. Wykazano, że najbardziej znaczącym, niekorzystnym z punktu widzenia rozwoju ciąży był wysoki poziom stresu, a w szczególności gdy nie towarzyszyło tej sytuacji wsparcie społeczne.

Nordentoft i wsp. (8) dokonali analizy wpływu stresu wynikającego z niskiego lub niewystarczającego wsparcia społecznego i statusu socjalnego na ryzyko opóźnienia wzrostu wewnątrzmacicznego i porodu przedwczesnego. Badanie prowadzone w latach 1990–1992, objęło 3027 kobiet jednej z dzielnic Kopenhagi. W modelu regresji logistycznej uwzględniono takie czynniki zakłócające, jak: wiek, wykształcenie i styl życia. W badanej grupie kobiet wystąpiło 8,7% porodów przedwczesnych. Odnotowano związek pomiędzy porodami przedwczesnymi a występowaniem stresu uwarunkowanego wyżej wymienionymi czynnikami, a także paleniem tytoniu. Wskaźnik ryzyka względnego porodu przedwczesnego w grupie kobiet palących był istotnie podwyższony. Na podstawie otrzymanych wyników autorzy stwierdzili, że stres psychospołeczny wpływał na częstość występowania ograniczenia wzrostu wewnątrzmacicznego, szczególnie w grupie kobiet palących papierosy. W grupie ciężarnych palących od 0–9 papierosów na dobę współczynnik ryzyka OR wynosił 2,40, w grupie palących 10–15 papierosów 2,68, a powyżej 15 papierosów, aż 2,88. Zwrócono również uwagę, że kobiety doświadczające stresu częściej sięgają po wszelkiego rodzaju używki takie, jak papierosy i alkohol. W przypadku kobiet ciężarnych są to dodatkowo bardzo silne czynniki podnoszące ryzyko urodzenia dziecka z cechami ograniczenia wzrostu wewnątrzmacicznego. Po uwzględnieniu w analizie palenie tytoniu przez kobiety w ciąży (jako czynnika zakłócającego), ryzyko wewnątrzmacicznego ograniczenia wzrostu, znacznie się zmniejszyło. Badanie to potwierdziło również, że tzw. niższe klasy społeczne narażone są częściej na stresory. Podsumowując,

Nordentoft stwierdziła, że w grupie kobiet narażonych na działanie stresu wynikającego z uwarunkowań społecznych najczęściej znaleźć się mogą osoby: o niskim poziomie wykształcenia, palące papierosy, pijące alkohol, zażywające środki uspokajające, będące w konflikcie z partnerem lub otoczeniem, niespotykające się z przyjaciółmi i rodziną, nieuprawiające sportu.

Wpływ niekorzystnych warunków życia społecznego na ryzyko urodzenia noworodka z małą masą analizowało badanie Orr i wsp. (9). Miało ono charakter prospektywny i uczestniczyło w nim 2000 kobiet ciężarnych powyżej 18 roku życia z 4 szpitali położniczych w Stanach Zjednoczonych. Na jego podstawie stwierdzono, że praca w warunkach umiarkowanego i wysokiego stresu psychospołecznego może być bezpośrednio związana z istotnym statystycznie wzrostem ryzyka urodzenia dziecka z małą masą wśród kobiet rasy afroamerykańskiej.

Hobel i Culhane (10) dokonali przeglądu piśmiennictwa prac oceniających związek stresu psychospołecznego i nieprawidłowego żywienia z wynikiem ciąży. Autorzy stwierdzili, że tylko pewna część kobiet, które doświadczyły stresu psychospołecznego, rodziła przedwcześnie. To nasunęło pytanie o odporność na stres w czasie ciąży, samą naturę stresu, czas jego trwania i współwystępowanie innych czynników ryzyka, takich jak infekcje, wyczerpanie pracą oraz naturę mechanizmów biologicznych i behawioralnych, działających na wynik ciąży. Kobiety, które żyją w dzielnicach kryminogennych, gdzie jest dużo przemocy, patologii etc., narażone są na większy stres psychiczny, doświadczają wielu komplikacji w ciąży oraz negatywnych wyników ciąży. Hobel i Culhane (10) postawili tezę, że wpływ stresu na wynik ciąży związany jest także silnie z odpornością na stres. W badaniu tym autorzy mierzyli natężenie stresu poziomem hormonu kortykotropowego (CRH-corticotropin-releasing hormone). Powstający w nadmiarze za pośrednictwem wewnątrzwydzielniczego układu wydzielania matki hormon może powodować zmniejszenie łożyskowego przepływu krwi, upośledzenie transportu substancji odżywczych, co w konsekwencji może prowadzić do zahamowania wzrostu płodu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Analiza dostępnego piśmiennictwa potwierdza, że kobiety ciężarne pracujące w niekorzystnych warunkach psychospołecznych są bardziej zagrożone występowaniem porodów przedwczesnych. Noworodki tych matek znacznie częściej rodzą się z małą masą urodzenio-

wą. Pamiętajmy, że reakcja na stres psychiczny może pojawiać się nawet bez cech fizycznego zmęczenia. Stres psychospołeczny, zmęczenie i lęk oprócz czynników medycznych, jak np. nadciśnienie tętnicze, także wpływają na wzrost ryzyka nieprawidłowego przebiegu i zakończenia ciąży. Do ogólnej oceny wyników stresu w pracy zawodowej, w cytowanych badaniach, najczęściej wykorzystywanym modelem był model Karaska. Na jego podstawie stwierdzono, że najbardziej stresująca jest praca niosąca za sobą wysokie wymagania i niską kontrolę. Wsparcie społeczne redukuje niekorzystne dla ciężarnych skutki stresu w pracy zawodowej i w życiu prywatnym. Dodatkowymi niekorzystnymi czynnikami dla rozwoju płodu jest palenie tytoniu przez kobiety ciężarne, niski poziom wykształcenia oraz bardzo młody wiek matek. W związku z tym, te czynniki ryzyka były kontrolowane w badaniach nad wpływem stresu na wynik ciąży. Wielkość negatywnego wpływu pracy w ciąży uzależniona jest przede wszystkim od rodzaju wykonywanej pracy i to nie tylko pod względem fizycznym, ale także psychospołecznym. Wiele jednak zależy również od samej kobiety, jej poziomu wykształcenia, nawyków, jak również i czynników medycznych, ale prawdopodobnie również od jej osobowości, czy też temperamentu. Te ostatnie cechy jak dotąd nie były przedmiotem osobnych badań. Wszystkie te składniki stanowią nierozdzielalną całość i decydują w mniejszym lub większym stopniu, czy urodzi się zdrowy, donoszony noworodek. Innym problemem w dobie dużego bezrobocia pozostaje sprawa świadomego podejmowania lub kontynuacji przez kobiety ciężarne prac niekorzystnych z wielu powodów (w tym psychospołecznych) dla rozwoju ciąży.

Lekarze opiekujący się kobietą pracującą w ciąży powinni dokładnie określać poziom zmęczenia fizycznego, wywołanego warunkami pracy ciężarnych. Jeśli pracownica nie potrafi opisać czynności, które musi wykonywać w zawodach narażających na przewlekły wysiłek fizyczny, związki chemiczne, promieniowanie, czy stres, lekarz powinien pozyskać tę informację od pracodawcy i zapoznać się z pisemną charakterystyką zawodu. Ocena stanowiska pracy ciężarnej pracownicy musi być zawsze indywidualna. Lekarze powinni interweniować, gdy poziom aktywności ciężarnej w pracy jest zbyt duży. Zazwyczaj można wprowadzić na terenie zakładu pracy wiele zmian, które umożliwiłyby ciężarnej kobiecie, szczególnie w późniejszej ciąży, bezpiecznie kontynuować pracę. Wymaga to bezpośredniego porozumienia pomiędzy lekarzem, pracodawcą i ciężarną pracownicą.

Pracodawcy zatrudniający kobiety ciężarne powinni szczególnie dbać o jej bezpieczeństwo, zlecać lżejsze obowiązki, zredukować liczbę przepracowanych godzin w tygodniu i zezwalać na częstsze przerwy w pracy. Powinni także dbać o właściwe relacje przełożony-podwładny oraz między pracownikami, w celu unikania konfliktów interpersonalnych. Jak wykazały powyższe opracowania, dla kobiet ciężarnych szczególnie niekorzystna jest praca charakteryzująca się wysokimi wymaganiami i niską kontrolą. Dlatego też, o ile tylko jest to możliwe, wskazana byłaby w takich przypadkach czasowa zmiana stanowiska pracy. Rolą lekarza jest ocenić występujące w pracy kobiety w ciąży czynniki stresogenne i poradzić pacjentce jak zredukować stres.

PIŚMIENNICTWO

1. Brandt L., Nielsen C.: Job stress and adverse outcome of pregnancy: a casual link or recall bias? *Am. J. Epidemiol.*, 1992;135(3):302-311
2. Wergeland E., Strand K.: Work pace control pregnancy health in a population-based sample of employed women in Norway. *Scand. J. Work Environ. Health*, 1998;24(3):206-212
3. Tuntiseranee P., Olsen. J., Chongsuvivatwong V., Limbutara S.: Socioeconomic and work related determinants of pregnancy outcome in southern Thailand. *J. Epidemiol. Community Health*, 1999;53(10):624-629
4. Farrow A., Shea K., Little R., the ALSPAC Study Team: Birthweight of term infants and maternal occupation in a prospective cohort of pregnant woman. *Occup. Environ. Med.*, 1998;55(1):18-23
5. Fortier I., Marcoux S., Brisson J.: Maternal work during pregnancy and the risks of delivering a small-for-gestational-age or preterm infant. *Scand. J. Work Environ. Health*, 1995;21:412-418
6. Karasek R.: Job demands, job decision latitude, and mental strain. Implications for job redesign. *Adm. Science Quart.*, 1979;24:285-308
7. Mamelle N., Laumon B., Lazar P.: Prematurity and occupational activity during pregnancy. *Am. J. Epidemiol.*, 1984;119(3):309-322
8. Nordentoft M., Lou H., Hansen D., Ole Pryds J., Rubin P., Hemmingsen R.: Intrauterine Growth Retardation and Premature Delivery: The Influence of Maternal Smoking and Psychosocial Factors. *Am. J. Public Health*, 1996;86(3):347-354
9. Orr S., James S., Miller C., Barakat B., Daikoku N., Pupkin M. i wsp.: Psychosocial stressors and low birthweight in an urban population. *Am. J. Prev. Med.*, 1996;12(6):459-466
10. Hobel C., Culhane J.: Role of psychosocial and Nutritional Stress on Poor Pregnancy Outcome. *J. Nutr.*, 2003;133(5S):1709-1717
11. Aspholm R., Lindbohm M., Paakkulainen H., Taskinen H., Nurminen T., Tiitinen A.: Spontaneous Abortions Among Finnish Flight Attendants. *J. Occup. Environ. Med.*, 1996;6(41):486-491
12. Hickey C., Cliver S., Mulvihill F., McNeal S., Hoffman H.J., Goldenberg R.L.: Employment-Related stress and preterm delivery: a contextual examination. *Public Health Rep.*, 1995;110(4):410-418

13. Hedegaard M., Henriksen T., Secher N.J., Hatch M.C., Sabroe S.: Do stressful life events affect duration of gestation and risk of preterm delivery? *Epidemiology*, 1996;7(4):339–345
14. Hedegaard M.: Life style, work and stress, and pregnancy outcome. *Cur. Opin. Obstet. Gynecol.*, 1999;11:553–556
15. Fenster L., Schaefer C., Mathur A., Hiatt R., Pieper C., Hubbard A. i wsp.: Psychologic stress in the workplace and spontaneous abortion. *Am. J. Epidemiol.*, 1995;142(11):1176–1183
16. Klonoff-Cohen H., Cross J., Pieper C.: Job stress and preclampsia. *Epidemiology*, 1996;7(3):245–249
17. Brett K., Strogatz D., Savitz D.: Employment, job strain, and preterm delivery among women in North Carolina. *Am. J. Public Health*, 1997;87(2):199–204
18. Wergeland E., Strand K.: Work pace control pregnancy health in a population-based sample of employed women in Norway. *Scand. J. Work Environ. Health*, 1998;24(3):206–212
19. Marcoux S., Berube S., Brisson H., Mondor M.: Job Strain and Pregnancy-Induced Hypertension. *Epidemiology*, 1999;10(4):376–382
20. Escriba-Aguir V., Perez-Hoyos S., Saurel-Cubizolles M.: Psychosocial load and psychological demand at work during pregnancy and preterm birth. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 2001;74:583–588
21. Stinson J., Lee K.: Premature labor and birth: influence of rank and perception of fatigue in active duty military woman. *Mil. Med.*, 2003;168(5):385–390
22. Newman R., Goldenberg R., Moawad A., Iams J., Meis P., Das A. i wsp.: Occupational Fatigue and preterm premature rupture of membranes. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2001;184(3):438–446
23. Hedegaard M.: Life style, work and stress, and pregnancy outcome. *General Obstetrics.*, 1999;(11):553–556
24. Whitehead N., Brogan D., Blackmore-Prince C., Hill H.: Correlats of experiencing life events just before of during pregnancy. *J. Psychosom. Obstet. Gynecol.*, 2003;24(2):77–86
25. Moutquin J.: Socio-economic and psychosocial factors in the managment and prevention of preterm labour. *BJOG*, 2003;110(20):56–60