

ŚRODOWISKOWA EKSPOZYCJA NA DYM TYTONIOWY WŚRÓD KOBIET NIEPALĄCYCH W REGIONIE ŁÓDZKIM – OCENA RYZYKA PORODU PRZEDWCZESNEGO I HIPOTROFII PŁODU

Wojciech Hanke¹, Jarosław Kalinka², Wojciech Sobala¹

¹Zakład Epidemiologii Środowiskowej Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi

²Klinika Perinatologii Instytutu Ginekologii i Położnictwa w Łodzi

EXPOSURE TO ENVIRONMENTAL TOBACCO SMOKE AMONG NONSMOKING PREGNANT WOMEN FROM ŁODZ REGION-RISK ASSESSMENT OF PRE-TERM DELIVERY AND SMALL-FOR-GESTATIONAL-AGE INFANTS

ABSTRACT – The study was to investigate the effect of environmental tobacco smoke (ETS) on the risk of pre-term delivery (PD) and small-for-gestational age (SGA) infants among non-smoking female inhabitants of the Lodz region. The subjects were 1 751 women classified as non-smokers in a comprehensive project on socio-economic and environmental risk factors of PD and SGA, conducted by the same authors. The PD group comprised 95 non-smoking pregnant women who delivered before 37 week and the SGA group 111 non-smoking mothers of babies with birth-weight below 10th percentile of the standard curves for Central Poland. A stepwise multiple logistic regression revealed that maternal ETS exposure of 7 hours or more was a significant risk factor for PD. No significant effect of passive smoking on SGA risk was noted. The authors presume that information about adverse effects of ETS exposure on pregnancy needs to be considered in programmes for women's health promotion.

Key words: environmental tobacco smoke, passive smoking, preterm delivery, small-for-gestational age infant.

WSTĘP

Łódź zajmuje jedno z pierwszych miejsc w Polsce pod względem częstości urodzeń dzieci z małą masą urodzeniową – parametru będącego bezpośrednim i mierzalnym wynikiem hipotrofii lub wcześniactwa. Do czynników społeczno-demograficznych uznawanych za czynniki ryzyka porodu przedwczesnego i hipotrofii płodu zalicza się: wiek matki zarówno poniżej 18, jak i powyżej 35 lat, wykształcenie podstawowe, stan cywilny – niezamężna, palenie tytoniu, czynniki szkodliwe i uciążliwe w miejscu pracy, obciążenie obowiązkami domowymi, szereg stanów określanych mianem patologii położniczej (krwawienia w czasie ciąży, niewy-

dolność szyjki macicy, poród przedwczesny w wywiadzie) jak również niektóre choroby ogólnoustrojowe.

Jednym z bardziej kontrowersyjnych czynników ryzyka patologii ciąży jest palenie bierne. Mimo coraz większej świadomości społecznej odnośnie negatywnych skutków zdrowotnych palenia tytoniu, nałóg ten stanowi nadal powszechne zjawisko. Wg danych z ostatnich badań reprezentatywnych (23), w Polsce pali około 45% mężczyzn i 35% kobiet. Jeżeli nawet kobieta ciężarna sama nie pali papierosów (z palenia podczas ciąży rezygnuje około 1/3 palących przed ciążą), to ze względu na powszechność palenia tytoniu w Polsce, wiele z nich pozostaje pod wpływem ekspozycji na dym tytoniowy w miejscu pracy a przede wszystkim w domu. Powstaje pytanie, w jakim stopniu sytuacja ta wpływa na zagrożenie porodem przedwczesnym i hipotrofią płodu.

Wyniki badań na zwierzętach jednoznacznie wskazują na negatywne oddziaływanie środowiskowej ekspozycji na dym tytoniowy. Z drugiej strony, badania epidemiologiczne na ogół dokumentują jedynie niewielkie obniżenie masy urodzeniowej w grupie matek narażonych na palenie bierne. Powstaje zatem pytanie czy jest to prawdziwy obraz tego problemu oraz w jakim stopniu czynniki zakłócające (wiek, wykształcenie, stan cywilny) jak również nieprecyzyjność danych uzyskanych z wywiadu mają wpływ na wiarygodną ocenę ryzyka związanego z ekspozycją na palenie bierne.

Celem pracy było określenie ryzyka występowania porodu przedwczesnego i hipotrofii płodu w zależności od wielkości deklarowanej ekspozycji biernej na dym tytoniowy i innych czynników ryzyka tych patologii.

MATERIAL I METODA

Dobór próby

Badaniem objęto 1751 kobiet deklarujących niepalenie w ciąży, które urodziły w ustalonych protokołem badania 36 dniach w okresie od 1 czerwca 1996 do 31 maja 1997 we wszystkich 25 oddziałach położniczo-ginekologicznych regionu łódzkiego (dawne województwa: łódzkie, sieradzkie, piotrkowskie, skierniewickie). Objęta badaniem populacja 1751 kobiet niepalących w ciąży została wyselekcjonowana z losowo dobranej grupy 2080 kobiet objętych badaniem „Społeczno-zawodowe czynniki ryzyka wcześniactwa i hipotrofii płodu”. Zastosowano następujące kryteria kwalifikacji: ciąża zakończyła się po 22 tygodniu; ciężarna nie chorowała w okresie przed ciążą na choroby przewlekłe mogące mieć wpływ na czas trwania i wynik ciąży (przewlekłe choroby układu krążenia, moczowego, oddechowego itp.); urodziła żywego noworodka; wyraziła zgodę na przeprowadzenie wywiadu. Z analizy końcowej wyłączono 37 kobiet, w tym 11 z powodu braku pełnej dokumentacji medycznej a 26 ze względu na ciążę bliźniaczą. Stan zdrowia noworodka określał lekarz neonatolog w okresie od porodu do momentu wypisania dziecka ze szpitala.

Kwestionariusz wywiadu

Z każdą z kobiet przeprowadzono po porodzie szczegółowy wywiad, przy użyciu kwestionariusza opracowanego przez Instytut Medycyny Pracy i Instytut Ginekologii i Położnictwa AM w Łodzi. Obejmował on dane dotyczące: cech konstytucjonalnych i społeczno-demograficznych: wiek, wzrost, masa ciała przed i w czasie ciąży, wykształcenia, przebiegu obecnej ciąży, czynnego i biernego palenia tytoniu. Dane zbierane były przez lekarzy przeszkolonych w zakresie standardowych procedur wymaganych w trakcie realizacji badania i dysponujących pisemną instrukcją postępowania; weryfikowano je w oparciu o dostępne informacje medyczne (historie chorób, karty przebiegu ciąży, wyniki badań etc.).

Określenie czasu trwania ciąży i masy należnej

Czas trwania ciąży określano na podstawie daty ostatniej miesiączki i weryfikowano badaniem USG (27). Wiek płodowy określano przy użyciu skali Dubowitza (8), a trofię noworodka za pomocą siatek centylowych Brzozowskiej, z uwzględnieniem wieku płodowego i płci noworodka (5). Rozpoznanie wcześniactwa postawiono w przypadku 95, a hipotrofii w odniesieniu do 111 noworodków.

Ocena ekspozycji na palenie bierne

Środowiskową ekspozycję na dym tytoniowy (ETS) ustalono na podstawie twierdzącej odpowiedzi na pytanie „Czy w czasie ciąży przebywała Pani w pomieszczeniu w którym palono papierosy?” W przypadku odpowiedzi pozytywnej, badana była proszona o podanie, gdzie to miało miejsce (dom, zakład pracy, inne) oraz szacunkowe określenie długości trwania ekspozycji. Dane kwestionariuszowe o ekspozycji na palenie bierne uzupełnione zostały pomiarami kotyniny w surowicy krwi. Badaniem objęte zostały 130 kobiet w 18-22 tygodniu ciąży, deklarujących niepalenie w ciąży, będące pod opieką pięciu rejonowych poradni „K” współpracujących z Instytutem Ginekologii i Położnictwa AM w Łodzi, które zgłosiły się do lekarza ginekologa w okresie od kwietnia 1997 do grudnia 1998. W 18-22 tyg. ciąży u wszystkich kobiet oceniono stężenie kotyniny w surowicy za pomocą metody chromatografii gazowej z zastosowaniem detektora spektrometrii masowej (GS/MS). Badania krwi przeprowadzono, po uzyskaniu zgody Komisji Etycznej przy Akademii Medycznej w Łodzi oraz zgody kobiety ciężarnej, wraz z rutynowo wykonywanymi u ciężarnych badaniami kontrolnymi.

Analiza statystyczna

Ryzyko wystąpienia porodu przedwczesnego i hipotrofii płodu oceniane było przy pomocy wskaźnika OR (ang. odds ratio). Wskaźnik ten stanowi iloraz, którego licznikiem jest stosunek prawdopodobieństwa wystąpienia danego efektu zdrowotnego

do jego niewystąpienia w grupie obciążonej danym czynnikiem a mianownikiem – analogiczny stosunek w grupie odniesienia.

Do oceny wpływu analizowanych czynników społecznych, zawodowych i środowiskowych oraz czynników zakłócających na wielkość OR wykorzystano metodę regresji logistycznej. Odpowiedni model wyliczany był dla danego układu zmiennych przy pomocy programu SPSS. Proces ten poprzedzała każdorazowo identyfikacja czynników zakłócających.

Za czynnik zakłócający uznawano czynnik różnicujący zbiorowości wyodrębnione ze względu na zmienne niezależne będące przedmiotem analizy i będący jednocześnie istotnym czynnikiem ryzyka badanej zmiennej zależnej (tj. urodzenie wcześniaka lub noworodka z cechami hipotrofii). Ze względu na fakt, że różne układy badanej zmiennej niezależnej i czynników zakłócających mogą prowadzić do odmiennych szacunków wartości OR, w szeregu przypadków dobór czynników zakłócających do modelu regresji logistycznej przeprowadzono wariantowo.

Ocena ryzyka wcześniactwa zakładała porównanie częstości występowania analizowanych czynników w grupie badanej tj. matek, które urodziły wcześniaki oraz w grupie kontrolnej – matek dzieci urodzonych o czasie (kontrola 1). W podobny sposób oceniano ryzyko hipotrofii porównując matki dzieci z SGA oraz matki noworodków eutroficznych (kontrola 2).

Dla celów wstępnej identyfikacji czynników ryzyka każdej z badanych patologii dokonywano obliczeń OR na podstawie analiz jednej zmiennej wykorzystując program EPI INFO, CDC, 1996.

Różnice w rozkładach badanych zmiennych oceniano za pomocą testu χ^2 a tam gdzie było to wskazane zastosowano test dokładny Fishera. Średnie wartości porównywano używając testu T Studenta.

Wpływ średniego dziennego czasu trwania środowiskowej ekspozycji na dym tytoniowy na masę urodzeniową noworodka analizowano przy pomocy modeli regresji liniowej.

Realizacja badania

Porównując uzyskane liczebności zbadanych wszystkich kobiet (zarówno palących jak i niepalących) ze średnią liczbą porodów w okresie 1996-1997 obliczoną na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego stwierdzono, że zbadana grupa stanowiła od 8,2% populacji kobiet rodzących – mieszanek województw objętych badaniem. Wielkość zbadanej próby była podobna w woj. łódzkim, sieradzkim i piotrkowskim (8,3-8,5%) i nieznacznie niższa tylko w woj. skierniewickim (7,3%). Porównanie odpowiednich wskaźników wielkości próby w układzie miasto-wieś, spośród ośmiu możliwych zestawień, wykazało niedoszacowanie jedynie w przypadku mieszanek miast woj. skierniewickiego oraz woj. sieradzkiego. W przypadku woj. skierniewickiego, niedobór związany był z niedoszacowaniem liczby zbadanych kobiet w wieku 25 i więcej. W przypadku pozostałych województw stwierdzono zgod-

ność rozkładów wieku. Podobne porównanie przeprowadzono dla trzech zbiorowości podlegających dalszej szczegółowej analizie, tj. populacji mieszkanek Łodzi, łącznej zbiorowości kobiet mieszkających w średnich i małych miastach oraz kobiet wiejskich wykazała niższy odsetek jedynie w tej ostatniej populacji i to wyłącznie w odniesieniu do grupy wiekowej powyżej 30 lat.

WYNIKI

Charakterystyka badanej populacji

W grupie 1751 niepalących kobiet ciężarnych u 47,2% stwierdzono występowanie co najmniej jednogodzinnej ekspozycji biernej na dym tytoniowy a u 19,9% średnią dobową ekspozycję oszacowano na 4,7 godziny. Najczęściej bierna ekspozycja na dym tytoniowy miała miejsce w domu – 55,1% a w następnej kolejności w pracy – 35,3%. Kobiety, które rzuciły palenie w czasie ciąży, stanowiły około 11,8% ogółu niepalących kobiet (na podstawie danych z wywiadu). Prawie połowa kobiet (47,2%) podawała, że ich mężowie/partnerzy palą papierosy.

Porównanie grupy kobiet ekspozowanych biernie na dym tytoniowy oraz grupy nieekspozowanej wykazało, że do pierwszej z nich częściej należały mieszkanki Łodzi, osoby niskiego wzrostu, o niskim poziomie wykształcenia i niezamężne. Nie stwierdzono istotnych różnic w odniesieniu do masy ciała przed ciążą oraz wielkości przyrostu masy ciała w czasie ciąży. Zaobserwowano, że kobiety narażone na działanie ETS były nieznacznie młodsze. W grupie ekspozowanej wskaźnik byłych palaczy był prawie dwa razy wyższy niż w grupie nieekspozowanej (15,5% vs. 8,7% $p < 0,05$). Jak można się było spodziewać, mężowie/partnerzy kobiet ekspozowanych częściej okazywali się palaczami niż to miało miejsce w przypadku kobiet nieekspozowanych (68,6% vs 28,1% $p < 0,05$). Niepalące kobiety narażone na działanie ETS później zgłaszały się na pierwszą wizytę do ginekologa i rzadziej odwiedzały go w czasie ciąży, w porównaniu z grupą kobiet nienarażonych. Porównanie danych z wywia-

TABELA 1

Dane dot. palenia tytoniu uzyskane od 131 niepalących kobiet ciężarnych a wyniki badania kotyniny w surowicy.

Poziom kotyniny w surowicy w ng/ml	Liczba kobiet	
	n	%
0-2	12	9,2
2-5	48	36,9
5-15	57	43,8
15-25	2	1,5
25+	11	8,5
Razem	130	100

du dotyczących palenia w czasie ciąży z wynikami pomiarów kotyniny w surowicy wskazuje, że u 11 kobiet (8,5%) deklarujących niepalenie podczas ciąży stwierdzono poziom kotyniny charakterystyczny dla osoby palącej (tj powyżej 25ng/ml) (Tabela 1).

Ekspozycja na ETS a średnia masa urodzeniowa noworodków

Średnia masa urodzeniowa noworodków urodzonych przez matki, dla których stwierdzono najwyższy poziom ekspozycji na ETS, wynosiła 3,265 g, podczas gdy dzieci kobiet nieekspozowanych ważyły po urodzeniu średnio 3,371 g (Tabela 2). Różnica ta pozostała na tym samym poziomie po uwzględnieniu różnic w masie ciała matek i ich wzrostu a po uwzględnieniu wieku ciążowego zmniejszyła się do wartości nieistotnej statystycznie. Ta ostatnia obserwacja sugeruje, że palenie bierne wpływając na czas trwania ciąży, może być czynnikiem ryzyka porodu przedwczesnego.

TABELA 2

Średnia masa urodzeniowa noworodków wg środowiskowego narażenia matek na dym tytoniowy – surowe i skorygowane wartości różnic między grupą ekspozowaną i nieekspozowaną.

Środowiskowa ekspozycja na dym tytoniowy	N=175	%	Średnia masa ur. (SD)	Wartość surowa	Model I	Model II
nie było	924	52,7	3371 (533)	gr. odniesienia	gr. odniesienia	gr. odniesienia
0-1 godz./dzień	201	11,5	3370 (439)	-1	9	-31
2-3 godz./dzień	278	15,9	3385 (543)	14	40	38
4-6 godz./dzień	174	9,9	3290 (527)	-81	-73	-40
7- godz./dzień	174	9,9	3265* (617)	-106*	-100*	-45

* $p < 0,05$

Model I – uwzględniono jako zmienne zakłócające: wzrost matki, wiek matki

Model II – uwzględniono jako zmienne zakłócające: wzrost matki, wiek matki, czas trwania ciąży

Ekspozycja na ETS a ryzyko porodu przedwczesnego

Wskaźniki występowania porodu przedwczesnego wynosiły 6,2% w grupie ekspozowanej i 4,8% w grupie nieekspozowanej na ETS. Analiza regresji logistycznej ujawniła nadwyżkę porodów przedwczesnych w grupie z ponad 7-godz. ekspozycją na ETS – OR=1,20 95% CI (1,08-3,70). Dokonano korekty uwzględniającej wpływ wzrostu matki, jej stanu cywilnego i sytuacji mieszkaniowej (Tabela 3). Do modelu włączono również wykształcenie, ponieważ zmienna ta uważana jest za jeden z podstawowych czynni-

ków ryzyka porodu przedwczesnego. W materiale dotyczącym regionu łódzkiego cecha ta była na pograniczu istotności statystycznej. Występowanie przedwczesnych skurczów macicy przyjęto jako czynnik zakłócający ponieważ grupa kobiet nienarażonych na działanie ETS charakteryzowała się niższą częstością występowania tego objawu podczas ciąży.

TABELA 3
Surowe i skorygowane wartości OR dla porodu przedwczesnego – wyniki analizy wielu zmiennych

Zmienna	PD (n=95)		Kontrola (n=1656)		Surowy OR (95% CI OR)	Skorygowany OR (95% CI OR)
	n	%	n	%		
Środowiskowa ekspozycja na dym tytoniowy:						
nie było	44	46,3	880	53,2	gr. odniesienia	gr.odniesienia
- 1 godz./dzień	6	6,3	195	11,8	0,62 (0,23-1,53)	0,64 (0,27-1,54)
2-3 godz./dzień	16	16,8	262	15,8	1,22 (0,65-3,27)	1,36 (0,74-2,50)
4-6 godz./dzień	13	13,7	161	9,7	1,61 (0,81-3,18)	1,73 (0,90-3,34)
7- godz./dzień	16	16,8	158	9,5	2,03 (1,07-3,81)	2,00 (1,08-3,70)
Stan cywilny:						
zameżne	82	87,4	1545	93,3	gr. odniesienia	gr.odniesienia
nierzameżne	12	12,6	111	6,7	2,04 (1,02-3,48)	1,93 (0,98-3,77)
Wzrost (m):						
-1,55	13	13,7	75	4,5	3,74 (1,83-7,51)	3,71 (1,87-7,35)
1,56-1,60	23	24,2	393	23,7	1,26 (0,73-2,16)	1,21 (0,72-2,03)
1,61-1,70	47	49,5	1014	61,2	gr. odniesienia	gr.odniesienia
1,71-	12	12,6	174	10,5	1,49 (0,73-2,97)	1,4 (0,72-2,73)
Wykształcenie:						
podstawowe i zawodowe	44	46,3	774	46,7	0,95 (0,62-1,47)	0,94 (0,61-1,45)
średnie i wyższe	61	53,7	882	53,3	gr. odniesienia	gr. odniesienia
Przedwczesne skurcze macicy:						
tak	38	40,0	335	20,2	2,63 (1,68-4,11)	2,57 (1,66-3,97)
nie	57	60,0	1321	79,8	gr. odniesienia	gr. odniesienia

Ekspozycja na ETS a ryzyko hipotrofii płodu

Wskaźnik występowania hipotrofii płodu wynosił 6,6% w grupie eksponowanej i 6,1% w nieeksponowanej na ETS. Po uwzględnieniu czynników zakłócających (miejsca zamieszkania, wzrostu i stanu cywilnego) nie stwierdzono wpływu palenia biernego na zwiększenie ryzyka hipotrofii płodu (Tabela 4).

TABELA 4
Surowe i skorygowane wartości OR dla hipotrofii płodu – analiza wielu zmiennych

Zmienna	SGA (n=111)		Kontrola (n=1640)		Surowy OR (95% CI)	Skorygowany OR (95% CI)
	n	%	n	%		
Środowiskowa ekspozycja na dym tytoniowy:						
nie było	56	49,5	868	53,0	gr. odniesienia	gr. odniesienia
-1 godz./dzień	10	9,0	191	11,6	0,81 (0,38-1,68)	0,71 (0,35-1,43)
2-3 godz./dzień	19	17,1	259	15,8	1,14 (0,64-2,00)	1,79 (0,60-1,79)
4-6 godz./dzień	11	9,9	163	9,9	1,05 (0,51-2,11)	1,00 (0,51-1,97)
7- godz./dzień	15	13,5	159	9,7	1,46 (0,77-2,54)	1,34 (0,73-2,46)
Miejsce zamieszkania:						
Łódź	39	35,1	487	29,7	gr. odniesienia	gr. odniesienia
inne miasta	29	26,1	462	28,2	0,78 (0,46-1,32)	0,81 (0,49-1,35)
wieś	43	38,7	621	42,1	0,77 (0,48-1,23)	0,77 (0,49-1,22)
Stan cywilny:						
zamężne	100	90,1	1528	93,2	gr. odniesienia	gr. odniesienia
niezamężne	11	9,9	112	6,8	1,50 (0,74-2,98)	1,32 (0,67-2,61)
Wzrost (m):						
- 1,55	16	14,4	72	4,4	4,23 (2,20-8,05)	4,16 (2,35-7,69)
1,56-1,60	39	35,1	377	23,0	1,97 (1,25-3,09)	1,99 (1,29-3,07)
1,61-1,70	53	47,8	1008	61,5	gr. odniesienia	gr. odniesienia
1,71 -	3	2,7	183	11,1	0,31 (0,06-0,98)	0,31 (0,09-0,99)

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Częstość występowania palenia biernego – źródła ekspozycji

Częstość występowania środowiskowej ekspozycji na dym tytoniowy (ETS) w populacji niepalących kobiet ciężarnych w regionie łódzkim (47%) była zbliżona do tej, jaką obserwowano w Kanadzie (Fortier 1992) i USA (17). Z drugiej strony była ona wyraźnie wyższa niż w Szwecji, gdzie tylko około 24% niepalących kobiet ciężarnych było narażonych na działanie ETS (1). Jednakże porównywane wskaźniki należy interpretować ostrożnie, ze względu na różnice w definicjach palenia biernego stosowanych w różnych badaniach. I tak, w badaniu łódzkim za ekspozycję na ETS przyjmowano każdy, nawet krótkotrwały, kontakt z dymem papierosowym przez osobę niepalącą, podobnie jak u Ahlborga i wsp. (1) oraz Fortier i wsp. (10). Z kolei Martin i wsp. do grupy tej zaliczyli tylko kobiety narażone na ETS przez co najmniej 2 godziny dziennie (17).

Głównym źródłem ekspozycji wydaje się być palenie papierosów przez osoby zamieszkujące wspólnie z badanymi. W naszym badaniu przeszło 2/3 kobiet podawało taką właśnie przyczynę palenia biernego. W Stanach Zjednoczonych (17) i w Szwecji (1) podobną sytuację zgłaszało odpowiednio 81,2% oraz 74,0% kobiet. Mniejsze odsetki odnotowano w Japonii – 57,1% (20). Z kolei w Kanadzie tylko 27% biernych palaczy było ekspozycyjnych w domu, 56% tylko w pracy a 16% w obu sytuacjach (10).

W badaniu kobiet regionu łódzkiego, mimo iż w odpowiedziach ankietowanych przeważały krótkie okresy ekspozycji w ciągu dnia, to jednak ponad 20% kobiet oceniło czas trwania dobowej ekspozycji na ponad 7 godzin. Podobne dane uzyskano w Japonii – powyżej 6 godzin dziennie ekspozycyjnych było 29,5% kobiet (20).

Ponieważ dane odnośnie czasu trwania biernej ekspozycji na dym tytoniowy mogą być obciążone znacznym błędem, dużą wagę przywiązuje się do ocen ekspozycji na ETS uzyskanych na podstawie oznaczeń metabolitów nikotyny – najczęściej kotyniny – w materiale biologicznym. Stwierdzono, że średnie stężenie kotyniny w surowicy u niepalących ochotników ekspozycyjnych na ETS wynosi ok. 3,0 ng/ml (12) i około 50 ng/ml w moczu (16). Jednakże, Haddow i wsp. w badaniu 1231 niepalących kobiet ciężarnych odnotowali wartości pomiarów kotyniny w surowicy w przedziale 1,0-9,9 ng/ml u 31% badanej populacji (11).

Ryzyko SGA

W prezentowanym badaniu nie odnotowano istotnych różnic w występowaniu hipotrofii płodu w zależności od czasu trwania ekspozycji na ETS. Jest to zgodne z wynikami uzyskanymi przez trzy inne ośrodki badawcze (4,6, 20).

Jednakże dane otrzymane przez innych autorów wskazują na możliwość wpływu palenia biernego na wewnątrzmaciczny wzrost płodu. W dużym badaniu prospektywnym Martin i Bracken zaobserwowali, że u niepalących kobiet ekspozycyjnych na ETS występowało trzykrotnie wyższe ryzyko urodzenia o czasie dziecka z LBW,

stanu odpowiadającego hipotrofii płodu (17). Mniejsze wartości ryzyka (jednak istotne statystycznie) stwierdzili Fortier i wsp. w badaniu przeprowadzonym w Kanadzie. Interesującym i niewyjaśnionym przez autorów badania zjawiskiem był fakt, że zwiększone ryzyko SGA stwierdzono tylko w odniesieniu do kobiet eksponowanych na ETS w miejscu pracy. W tym ostatnim badaniu wykazano również, że palenie biernie związane jest z podobnym ryzykiem jak w przypadku palenia 1-5 papierosów dziennie (OR=1,31) (10).

Masa urodzeniowa

Przypisywany ekspozycji na ETS deficyt masy urodzeniowej (tj. różnica średniej wartości w grupie eksponowanych i nieeksponowanych) waha się od 10g do 120g. Najmniejsze, nieistotne statystycznie wartości, rzędu 10-30g, stwierdzono w badaniach przeprowadzonych w Chinach (6,27) oraz Japonii (20).

Ahlborg i Bordin wykazali, że noworodki matek narażonych na działanie ETS miały o około 34 g mniejszą masę ciała w porównaniu z noworodkami matek nieeksponowanych (1). Dalsze analizy wykazały, że był to efekt skrócenia czasu trwania ciąży w grupie eksponowanej.

Martin i Bracken u niepalących kobiet eksponowanych na ETS stwierdzili obniżenie masy urodzeniowej noworodka o 61 g i wzrost wskaźnika LBW z 3% do 3,91% (17). Jędrychowski i wsp. na podstawie oznaczeń kotyniny w surowicy krwi u 158 rodzających wysunęli wniosek, że deficyt masy urodzeniowej noworodków wynoszący 57,9 g może być związany z narażeniem matek na ETS w czasie ciąży (14).

Badacze duńscy wykazali silny negatywny wpływ palenia biernego na średnią masę urodzeniową w grupie niepalących kobiet (Rubin 1986). Ekspozycja matki na dym tytoniowy przy wypalaniu przez ojca dziecka jednej paczki papierosów dziennie łączyła się z obniżeniem masy urodzeniowej o około 120 g.

Haddow i wsp. odnotowali różnicę 107 g pomiędzy masą urodzeniową dzieci niepalących kobiet ze stężeniami kotyniny poniżej 1 ng/ml i powyżej tego poziomu (11).

Również w łódzkim badaniu wykazano istnienie związku pomiędzy bierną ekspozycją na dym tytoniowy a średnią masą urodzeniową noworodka. Średnia różnica pomiędzy grupą dzieci kobiet eksponowanych dłużej niż 7 godzin dziennie i nieeksponowanych wynosiła około 100g i pozostała na tym samym poziomie po uwzględnieniu wieku i wzrostu matki. Jednakże, gdy dokonano korekty biorąc po uwagę czas trwania ciąży, różnica ta zmniejszyła się znacznie. Otrzymany wynik sugeruje, że zmniejszenie masy urodzeniowej jest prawdopodobnie związane ze skróceniem czasu trwania ciąży.

Ryzyko porodu przedwczesnego

Przeprowadzona w niniejszym badaniu analiza wielu zmiennych ukierunkowana na ocenę ryzyka porodu przedwczesnego wykazała niewielką, ale istotną statystycz-

nie nadwyżkę ryzyka urodzenia wcześniaka przez matki narażone na działanie ETS przez ponad 7 godzin dziennie. Podobne wyniki otrzymali Ahlborg i wsp. w badaniu prospektywnym kobiet pracujących, chociaż wartości OR nie były istotne statystycznie (1). Bardy i wsp. stwierdzili niewielkie skrócenie czasu trwania ciąży jako wynik ekspozycji na ETS udokumentowanej pomiarami kotyniny w surowicy krwi (2). Wśród innych badaczy, którzy oceniali wpływ ETS na czas trwania ciąży, Martin i wsp. nie potwierdzili takiej zależności (17).

Czynniki zakłócające

Dla populacji kobiet eksponowanych na dym tytoniowy stwierdzono większą częstość występowania trzech czynników ryzyka porodu przedwczesnego: niskiego wzrostu, stanu wolnego oraz dużego obciążenia obowiązkami domowymi. Grupę tę charakteryzował również niższy poziom wykształcenia. Wymienione wyżej czynniki zostały uwzględnione w modelu regresji logistycznej, podobnie jak to miało miejsce w innych badaniach analizujących to zjawisko (17,20). Uwzględnienie nawet dużej grupy czynników zakłócających w analizie ryzyka nie oznacza, że kontrolowane są wszystkie te, pod względem których różnią się porównywane zbiorowości. Istnieje zawsze możliwość, że jedna lub więcej nieuwzględnionych zmiennych może być właśnie tym niezidentyfikowanym czynnikiem zakłócającym. Stwierdzona nadwyżka ryzyka wcześniactwa skłania do rozważenia możliwości uznania infekcji dróg rodnych za czynnik zakłócający. Mimo że w piśmiennictwie brak jest danych nt. kontrolowania tej zmiennej w badaniach dotyczących palenia biernego ciężarnych, nie można wykluczyć, że może ona dodatkowo różnicować populację kobiet eksponowanych i nieeksponowanych na ETS.

Pomiar ekspozycji – możliwość błędu w klasyfikacji (ang. exposure misclassification bias)

Dokonana w badaniu klasyfikacja wg czasu trwania ekspozycji powstała w oparciu o dane z wywiadu. Jednakże wielkość ekspozycji zależy nie tylko od czasu trwania narażenia, ale także od liczby papierosów wypalanych w danym przedziale czasowym, od wielkości pomieszczenia oraz jego wentylacji (10).

Ekspozycja określona na podstawie wywiadu wykazywała w przybliżeniu zgodność z pomiarami kotyniny w osoczu (18), w moczu (3), nikotyny w powietrzu (19) i kotyniny w ślinie (22). Mimo wszystko istnieje możliwość wystąpienia błędu przy dokonywaniu klasyfikacji badanych kobiet ze względu na wielkość ekspozycji na ETS. Ważne jest czy ten błąd dotyczył w tym samym stopniu grupy przypadków (tj. matek wcześniaków) i osób z grupy kontrolnej.

Jednym z możliwych źródeł błędu systemowego jest odmienne odtwarzanie przeszłości przez kobiety w obu grupach. Argumentem przemawiającym przeciwko występowaniu takiej sytuacji może być fakt, że matki wcześniaków nie zgłaszały istotnie częściej innych czynników szkodliwych i uciążliwych w środowisku pracy. Z drugiej strony matki dzieci hipotroficznym nie deklarowały istotnie częściej ekspozycji na ETS.

Czy badaniem objęte były rzeczywiście kobiety niepalące?

Uzyskane w trakcie realizacji badania łódzkiego wyniki pomiarów kotyniny w surowicy u 130 niepalących kobiet wykazały, że tylko u 8,5% występowały stężenia wskazujące na aktywne palenie. W Polsce badania weryfikujące status osób niepalących i palących określony na podstawie wywiadu prowadzili Jędrychowski i wsp. Spośród 142 kobiet przed i po porodzie, u 5,6% stwierdzono poziom kotyniny w surowicy powyżej 25 ng/ml (13).

Podobną prawidłowość stwierdzono także w badaniach populacji generalnej. Dla przykładu, Eliseo i wsp. (9) badając grupę 189 Meksykanów deklarujących się jako osoby niepalące, tylko 6,3% z nich zakwalifikowali jako biochemicznych palaczy (za wskaźnik przyjęto kotyninę w surowicy powyżej 14 ng/ml). Jednocześnie wykazano, że większość osób niepodających palenia tytoniu to palący niewiele lub okazynie. Tylko u 1,6% osób „niepalących” stwierdzono poziomy kotyniny wskazujące na wypalanie 10 papierosów w ciągu dnia (> 100 ng/ml). Autorzy ci analizując dane z innych badań wykazali, że błąd klasyfikacji wynosił od 0-10% w zależności od badanej populacji i stosowanego kryterium (9)

Coultas i wsp. wykazali, że dane z wywiadu, w porównaniu z pomiarami kotyniny w ślinie, mogą przyczyniać się do zaniżania wskaźników częstości palenia (7). Posługując się pierwszą z tych metod wykazano, że częstość palenia tytoniu u kobiet wynosiła odpowiednio 27,1%, natomiast w przypadku gdy stosowano pomiar kotyniny w surowicy, odsetek ten wyniósł 31,1%. (7). Z drugiej strony, niektórzy autorzy dostarczają danych, które potwierdzają wiarygodność informacji nt. palenia tytoniu uzyskanych z wywiadu. Dla przykładu, Martinez i wsp. tylko u 1,5% noworodków „niepalących” matek odnotowali stężenia kotyniny we krwi pępowinowej, które mogły świadczyć o paleniu przez matkę papierosów podczas ciąży (18).

Podobnie Klebanoff i wsp. tylko u około 5% kobiet deklarujących niepalenie w czasie ciąży stwierdził stężenia kotyniny powyżej 10 ng/ml (15). Przedstawiona analiza dotyczyła jednak kohorty badanej w latach 60. i jej wyniki mogły nie odnosić się do współczesnych populacji.

Trzeba również zaznaczyć, że stosunkowo często odnotowywano przypadki deklarowania palenia przez biochemicznych niepalących (tj. mających poziom kotyniny w surowicy poniżej 25 ng/ml). Na przykład, Peres-Stable i wsp. (21) stwierdzili powyższe zjawisko u 12% palących kobiet, Klebanoff i wsp. (15) u 13%, Bardy i wsp. (2) u 14%, a Jędrychowski u 18% (13). Są to być może osoby palące bez zaciągania się dymem lub niepalące przez długi okres przed badaniem (21).

Mechanizm inicjacji porodu przedwczesnego u kobiet ekspozowanych na ETS

Już w 1957 roku Simpson opublikował pierwsze doniesienie na temat zwiększonej częstości występowania porodu przedwczesnego u kobiet palących papierosy podczas ciąży (25). W odróżnieniu od hipotrofii płodu, nieznanne są dokładnie procesy mające wpływ na wystąpienie porodu przedwczesnego u kobiet

narażonych na działanie dymu tytoniowego. W badaniach laboratoryjnych zwierząt eksponowanych na nikotynę stwierdzono zmniejszone wydzielanie progesteronu, hormonu odpowiedzialnego za utrzymanie ciąży. Według innej koncepcji, występowaniu porodu przedwczesnego może sprzyjać wpływ działania nikotyny na powstawanie zaburzeń transportu jaja płodowego i procesy jego implantacji w macicy, co w konsekwencji może prowadzić do nieprawidłowego umiejscowienia łożyska (łożysko przodujące) oraz przedwczesnego oddzielenia się łożyska prawidłowo usadowionego.

WNIOSKI

1. Opierając się na danych uzyskanych z wywiadu u 47,2% niepalących kobiet w ciąży stwierdzono występowanie co najmniej jednogodzinnej ekspozycji biernej na dym tytoniowy a u 19,9% średnią dobową ekspozycję oszacowano na 4,7 godziny. Najczęściej bierna ekspozycja na dym tytoniowy miała miejsce w domu – 55,1% a w następnej kolejności w pracy – 35,3%.

2. Kobiety niepalące, przewlekłe eksponowane podczas ciąży na środowiskowy dym tytoniowy, charakteryzują się zwiększonym ryzykiem porodu przedwczesnego.

STRESZCZENIE

Celem pracy było określenie ryzyka występowania porodu przedwczesnego i hipotrofii płodu w zależności od wielkości deklarowanej ekspozycji biernej na dym tytoniowy i innych czynników ryzyka tych patologii. Badaniem objęto 1751 niepalących kobiet, które urodziły w ustalonych protokołem badania 36 dniach w okresie od 1 czerwca 1996 do 31 maja 1997 we wszystkich 25 oddziałach położniczo-ginekologicznych regionu łódzkiego (dawne województwa: łódzkie, sieradzkie, piotrkowskie, skierniewickie). Z każdą z kobiet przeprowadzono po porodzie szczegółowy wywiad obejmujący: cechy konstytucjonalnych i społeczno-demograficznych: wiek, wzrost, masa ciała przed i w czasie ciąży, wykształcenie, przebieg obecnej ciąży, czynnego i biernego palenia tytoniu. Ponadto, w losowo dobranej grupie 131 niepalących kobiet ciężarnych określono poziomy kotyniny w surowicy jako bardziej obiektywnego wskaźnika tego typu ekspozycji. Wartości kotyniny powyżej 25 ng/ml przyjęto jako wskaźnik palenia czynnego a rzędu 14-25 ng/ml jako marker palenia biernego.

Wśród badanych kobiet stwierdzono występowanie ekspozycji biernej na dym tytoniowy przez okres krótszy niż 1 godzinę u 47,2% a przez przynajmniej 4 godziny u 19,9%. Średnia dobową ekspozycją wynosiła 4,7 godz. Średnia masa urodzeniowa noworodków urodzonych przez matki o najwyższej ekspozycji na ETS wynosiła 3 265 g, podczas gdy te urodzone przez matki nieeksponowane ważyły średnio 3371 g. Różnica ta pozostała na tym samym poziomie po uwzględnieniu różnic w masie ciała matek i ich wzrostu, a po uwzględnieniu wieku ciążowego zmniejszyła się do wartości nieistotnej statystycznie. Wskaźniki występowania porodu przedwczesnego wynosiły 6,2% w grupie eksponowanej i 4,8%, w grupie nieeksponowanej na ETS.

Analiza regresji logistycznej ujawniła nadwyżkę porodów przedwczesnych w grupie z ponad 7-godz. ekspozycją na ETS; OR=1,20 95%CI (1,08-3,70). Dokonano korekty uwzględniającej wpływ wzrostu matki, stanu cywilnego, sytuacji mieszkaniowej. Wskaźnik występowania hipotrofii płodu wynosił 6,6% w grupie ekspozowanej i 6,1% w nieekspozowanej na ETS. Po uwzględnieniu czynników zakłócających (miejscza zamieszkania, wzrostu i stanu cywilnego) nie stwierdzono wpływu palenia biernego na zwiększenie ryzyka hipotrofii płodu.

Wnioski: Kobiety niepalące, przewlekłe ekspozowane podczas ciąży na środowiskowy dym tytoniowy, charakteryzują się zwiększonym ryzykiem porodu przedwczesnego. Ryzyko to utrzymywało się po uwzględnieniu czynników zakłócających (stan cywilny, wzrost, wykształcenie, jak również występowanie skurczy przedwczesnych w czasie ciąży).

Słowa kluczowe: palenie bierne, środowiskowa ekspozycja na dym tytoniowy (ETS), mała masa urodzeniowa noworodków, poród przedwczesny, hipotrofia płodu

PIŚMIENNICTWO

1. Ahlborg G, Bodin L. *Tobacco smoke exposure and pregnancy outcome among working women.* Am J Epidemiol 1991;133: 338-47.
2. Bardy AH i wsp. *Objectively measured tobacco exposure during pregnancy: neonatal effects and relation to maternal smoking.* Br J Obstet Gynaecol 1993;100: 721-6.
3. Becher H, Zatoński W, Karl-Heinz Jockel: *Passive smoking in Germany and Poland: comparison of exposure levels, sources of exposure, validity, and perception.* Epidemiology 1992, 3, 509-514.
4. Brooke OG i wsp. *Effects on birth weight of smoking, alcohol, caffeine, socioeconomic factors, and psychological stress.* Br Med J 1989;298: 795.
5. Brzozowska I. *Kształtowanie się wielkości parametrów rozwoju fizycznego noworodków w Polsce.* Zdr Publ 1973;84: 1-13.
6. Chen Y, Pederson LL, Lefcoe NM. *Passive smoking and low birthweight.* (Letter). Lancet 1989;2: 54-
7. Coultas DB i wsp. *Discrepancies between self-reported cigarette smoking in community survey of New Mexico Hispanics* Am Rev Respir Dis 1988;137: 810-4.
8. Dubowitz LMS, Dubowitz V, Goldberg C. *Clinical assessment of gestational age in the newborn infant.* J Pediatr 1970;77: 1-10.
9. Eliseo J i wsp. *Misclassification of smoking status by self-reported cigarette consumption.* Am Rev Respir Dis 1992;145: 53-7.
10. Fortier I, Marcoux S, Brisson J. *Passive smoking during pregnancy and the risk of delivering a small-for-gestational-age infant.* Am. J. Epidemiol. 1994, 139,294-310.
11. Haddow J.E. i wsp. *Second trimester serum cotinine levels in nonsmokers in relation to birth weight.* Am J Obstet Gynecol 1988;159: 481.
12. Hoffman D i wsp. *Tobacco sidestream smoke: uptake by nonsmokers.* Prev Med 1984;13: 608-17.

13. Jędrychowski W i wsp. *Błąd klasyfikacyjny ekspozycji w badaniach wpływu palenia tytoniu przez kobiety w ciąży na masę urodzeniową noworodka*. Przegląd Epidemiol 1997;51:193-200.
14. Jędrychowski W (red). *Effects of poor air quality on the health of Krakow children*. Jagiellonian University Collegium Medicum, Kraków, 1998.
15. Klebanoff MA, Shiono PH, Carey JC. *The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight*. Am J Obstet Gynecol 1990;163: 1450-6.
16. Lutz W, Krajewska B. *Kotynina w moczu jako biomarker ekspozycji na dym tytoniowy*. Med Pracy 1998;49: 465-72.
17. Martin TR, Bracken MB. *Association of low birth weight with passive smoke exposure in pregnancy*. Am J Epidemiol 1986;124: 633.
18. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM. *The effect of paternal smoking on the birthweight of newborns whose mothers did not smoke*. Am J Pub Health 1994;84: 1489-91.
19. O'Connor TZ i wsp. *Measurement of exposure to environmental tobacco smoke in pregnant women*. Am J Epidemiol 1995;142: 1315-21.
20. Ogawa H i wsp. *Passive smoking by pregnant women and fetal growth*. J Epid Commun Health 1991;45: 164-8.
21. Perez-Satbles EJ i wsp. *Misclassification of smoking by self-reported cigarette consumption* Am Rev Respir Dis 1992;145: 53-7.
22. Rebagliato M, Bołumar F, Florey C. *Assessment of exposure to environmental tobacco smoke in nonsmoking pregnant women in different environments of daily living*. Am J Epidemiol 1995;142: 525-30.
23. *Rocznik Ochrony Zdrowia*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 1997
24. Rubin DH. *Effect of passive smoking on birth weight*. Lancet 1986, 2, 415-7
25. Simpson W. *A preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity*. Am J Obstet Gynecol 1957;73: 808-10.
26. Suzin J, Tyliński W. *The role of ultrasonography in modern obstetrics and gynaecology* Ann Acad Med Lodz 1995;36: 3.
27. Zhang J, Ratcliffe J. *Paternal smoking and birthweight in Shanghai*. Am J Publ Health 1993;83: 207-210.