

Z badań nad wpływem czynników pozagene- tycznych na rozwój płodu oraz ich udziału w przyczynach urodzeń martwych

Krystyna Cieślik, Małgorzata Waszak

TRYING TO DESCRIBE THE INFLUENCE OF PARAGENETIC FACTORS ON THE FETUS DEVELOPMENT. Fragment of investigations on the problem of selection influence revealing its factors, the range and type of influence that shape fetus development of human being.

Wprowadzenie

W położnictwie, od dłuższego już czasu podejmuje się badania mające na celu wykrycie jak największej liczby medyczno-społecznych czynników istotnych dla przedwczesnego zakończenia ciąży. Mimo bowiem znacznego postępu wiedzy, problem wcześniactwa i urodzeń martwych nadal jest aktualny. Wysoka umieralność okołoporodowa wcześniaków, częste występowanie u nich zaburzeń rozwojowych, brak skutecznych środków leczniczych, zmusza do odwołania się do profilaktycznego postępowania w czasie ciąży [MICHAŁKIEWICZ 1980]. Skuteczność profilaktyki uzależniona jest od najszerzego poznania przyczyn przedwczesnego zakończenia ciąży. Przyczyn tych należy szukać w przebiegu procesów rozwojo-

wych okresu wewnątrzmacicznego, czyli w działaniu czynników determinujących, stymulujących i kształtujących rozwój.

Rozwój każdego narządu ma swoje, sobie tylko właściwe, tempo wzrastania. O harmonii rozwoju decydują mechanizmy integrujące współdziałanie poszczególnych komórek i narządów. Zasób wiadomości o tych mechanizmach, jak i prawach rządzących rozwojem, jest ciągle jeszcze niewystarczający, a badanie tych zjawisk niezwykle trudne. Informacje dotyczące rozwoju płodowego oparte są w większości na badaniach prowadzonych na materiale złożonym z martwych płodów. Z różnych przyczyn nie dochodzi tu do normalnego porodu (o czasie), lub następuje zgon wkrótce po urodzeniu żywym. Należy więc brać pod uwagę możliwość występowania selekcji, której wybiórcze działanie polega na eliminowaniu osobników słabszych, obdarzonych ukrytymi i na ogół trudno uchwytnymi wadami rozwojowymi, tkwiącymi w stru-

kturze i funkcji organizmu. Rozważa się również możliwość działania selektywnej śmiertelności jedynie na zmniejszanie się szerokiego przedziału zmienności pewnych cech. Osobnicy o ekstremalnej zmienności mogliby wymierać we wcześniejszym wieku, niż inni, o zmienności bliźszej/przeciętnej [SCHULTZ 1929].

W większości (nielicznych) publikacji poświęconych tym zagadnieniom, przeważa pogląd o wyselekcjonowanym charakterze materiału złożonego z martwych płodów [NELIGEN 1965, MARECKI 1980], dającego fałszywy, zniekształcony, lub mocno hipotetyczny obraz procesów rozwojowych. Z tego względu badania idące w kierunku wyjaśniania tych problemów podejmowane są najczęściej przez klinicystów i dotyczą raczej okresu okołoporodowego. W piśmiennictwie, informacje dotyczące działania czynników rozwoju obejmują głównie okres pourodzeniowy i okołourodzeniowy, niemal zupełnie pomijając wcześniejsze jego stadia.

Spółród czynników wpływających na rozwój dziecka wymienia się zwykle czynniki pochodzenia genetycznego oraz pozagenetycznego [WOLAŃSKI 1983]. Wiele z czynników rozwoju zostało tylko częściowo poznanych, przy czym zasięg ich działania znajduje się nierzadko jeszcze w sferze hipotez. Jakkolwiek wpływ czynników genetycznych na rozwój jest niewątpliwy, to zespół genów, które dziecko otrzymuje od rodziców wyznacza w zasadzie jego potencjalne możliwości rozwojowe. W jakim stopniu zostają one zrealizowane, decydują o tym czynniki pozagenetyczne. Interesujący staje się problem działania czynników selekcji, zakres i rodzaj wpływów jaki wywierają na rozwój płodowy człowieka. Na poniższe pytania staraliśmy się odpowiedzieć w niniejszej pracy.

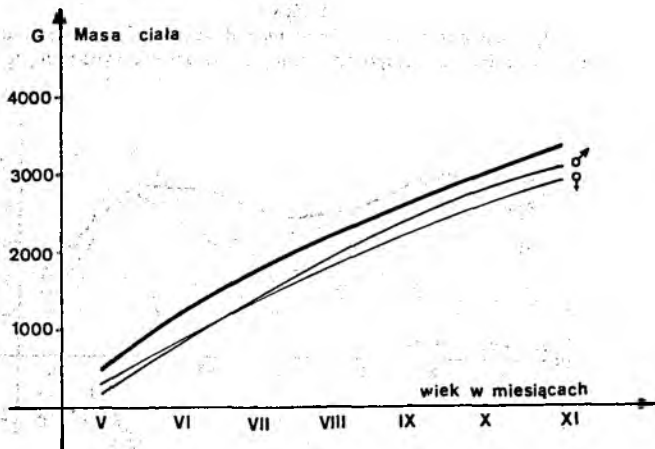
— Czy rozwój grupy płodów martwo urodzonych jest zbliżony do żywo urodzonych, czy też rzeczywiście w swym przebiegu jest zakłócany tak silnie, że daje obraz fałszywy?

— Czy działanie czynników wpływających na rozwój dziecka może być w rozwoju płodowym równie silne jak w okresie pourodzeniowym i czy tak silne, że może zakłócać przebieg rozwoju i doprowadzić do przedwczesnego zgonu płodu?

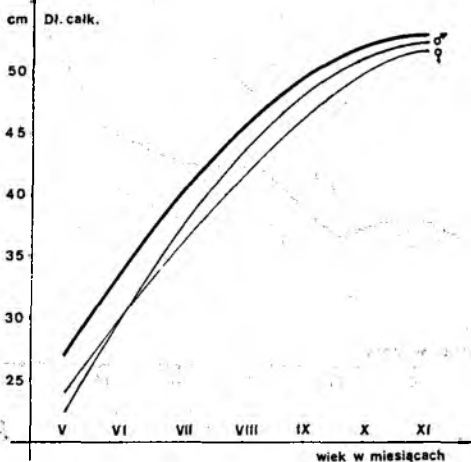
Omówienie wyników

Czynnikami, niewątpliwie wpływającymi na rozwój płodu (sygnalizowanymi przez medycynę), są czynniki pochodzenia pozagenetycznego — stan zdrowia matki, właściwości metaboliczne jej organizmu, liczba poprzednich ciąży, liczba przebytych poprzednio poronień naturalnych i sztucznych, ostre choroby zakaźne matki [TWARDOWSKA 1983]. Analizie poddano sześć spośród tych czynników: wiek matki, kolejność ciąży, stopień donoszenia, konflikt serologiczny, ilość poronień samistych i sztucznych.

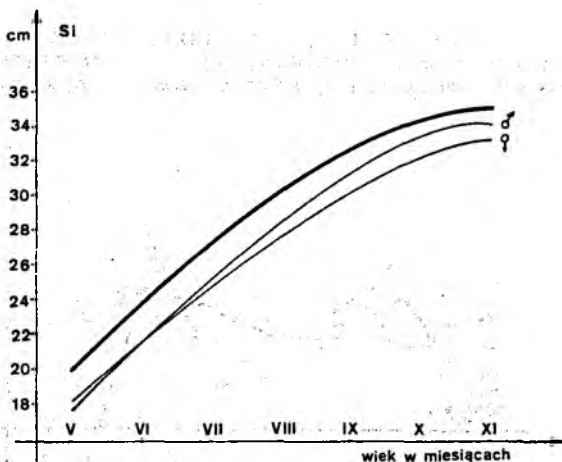
Grupa, której rozwój został poddany ocenie liczyła 2000 martwo urodzonych płodów, w okresie od 20 do 44 tygodnia ciąży. U większości z nich przyczyna zgonu była nieznaną lub określona mało precyzyjnie. Oceny rozwoju tej specyficznej grupy dokonano na podstawie następujących cech somatycznych: długości całkowitej i ciemieniowo-siedzeniowej, masy ciała, obwodów głowy, barków, klatki piersiowej i brzucha oraz ciężaru następujących narządów wewnętrznych: mózgu, serca, płuc, wątroby, śledziony, nerek, nadnerczy i grasicy.



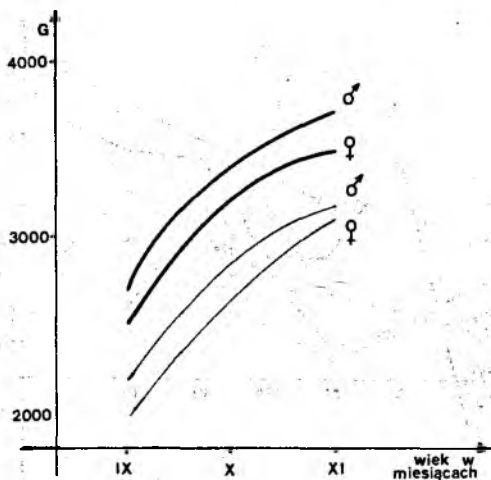
Rys. 1. Masa ciała płodów martwo i żywo urodzonych
 — płody żywo urodzone, — płody martwo urodzone



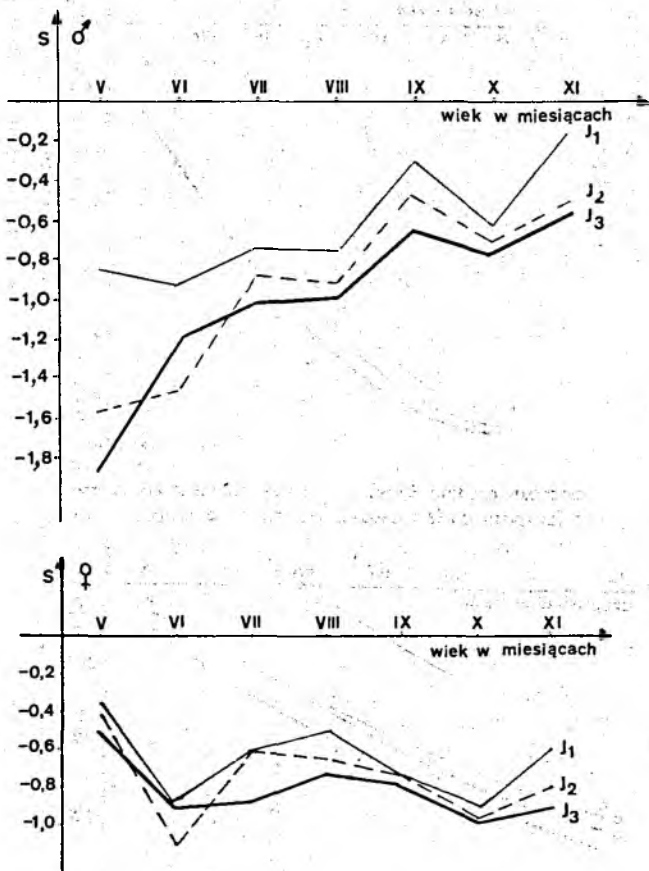
Rys. 2. Długość całkowita płodów martwo i żywo urodzonych
 — płody żywo urodzone, — płody martwo urodzone



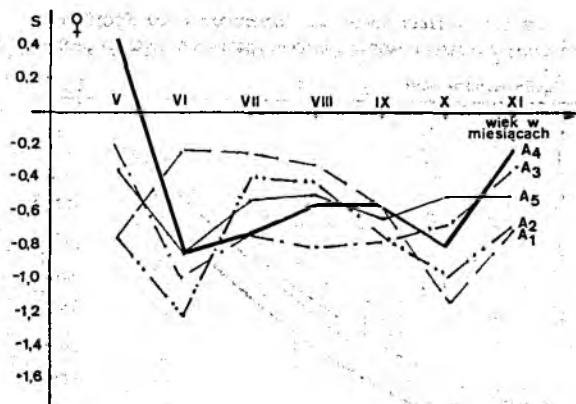
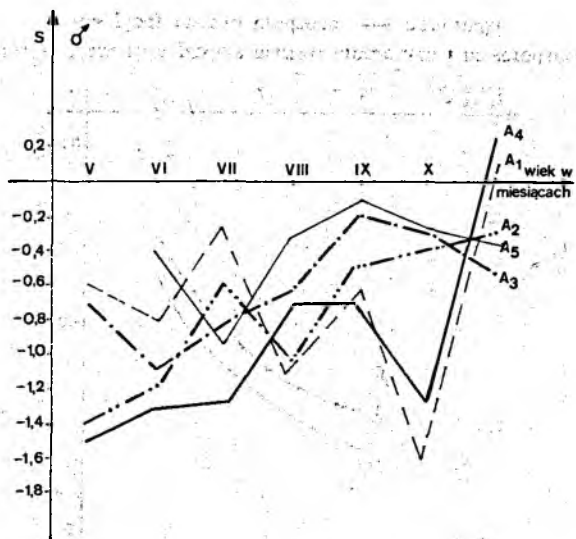
Rys. 3. Długość ciemieniowo-siedzeniowa płodów martwo i żywo urodzonych
 — płody żywo urodzone, — płody martwo urodzone



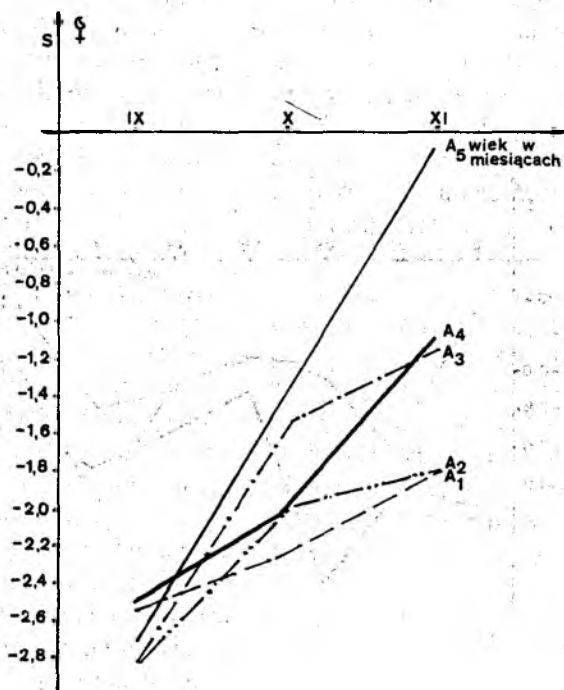
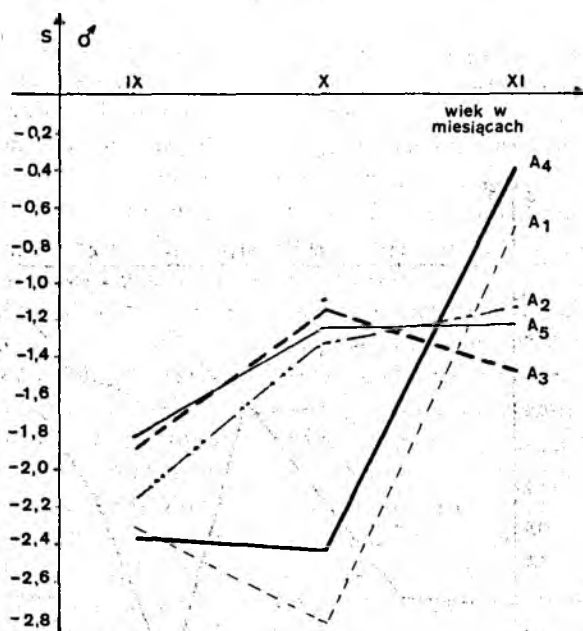
Rys. 4. Masa ciała płodów martwo urodzonych i noworodków
 — płody martwo urodzone, — noworodki



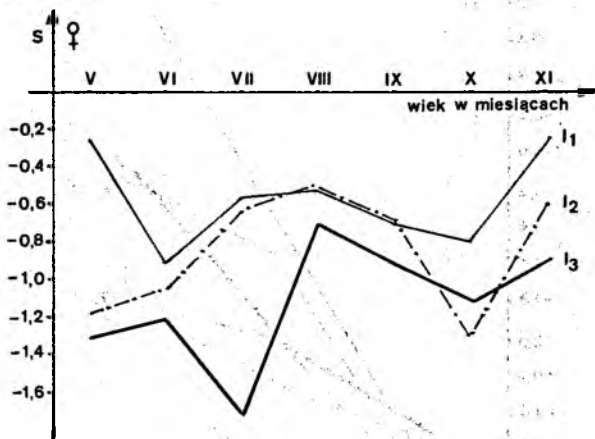
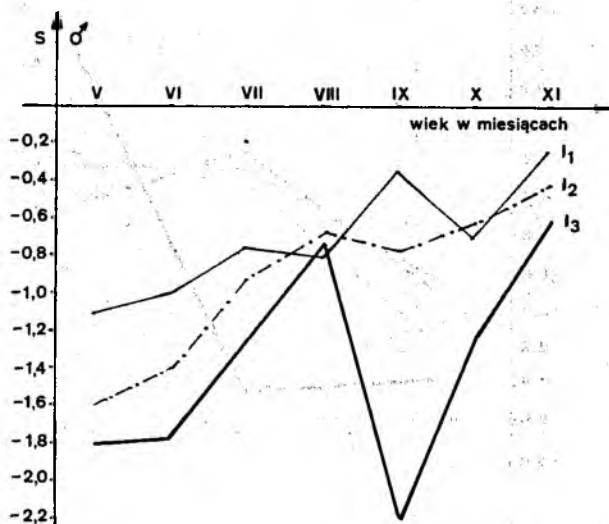
Rys. 5. Masa ciała w zależności od liczby poronień samoistych – wartości znormalizowane J_1 – brak poronień, J_2 – jedno lub dwa, J_3 – trzy i więcej



Rys. 6. Znormalizowane wartości masy ciała badanych płodów w kategoriach wieku matki A_1 - do 19 roku życia, A_2 - 20-24 lat, A_3 - 25-29 lat, A_4 - 30-34 lat, A_5 - 35 lat i powyżej



Rys. 7. Masa ciała płodów w poszczególnych kategoriach wieku matki; wartości znormalizowane - układ odniesienia noworodki A_1 - do 19 roku życia, A_2 - 20-24 lat, A_3 - 25-29 lat, A_4 - 30-34 lat, A_5 - 35 lat i powyżej



Rys. 8. Masa ciała badanych płodów w zależności od liczby poronień sztucznych — wartości znormalizowane
 I₁ — brak poronień, I₂ — jedno lub dwa, I₃ — trzy i więcej

Dokonując wyboru metod statystycznych kierowano się specyfiką materiału, zakładając, że jego rozwój może odbiegać od uznanego za normalny. W związku z tym, oprócz wartości przeciętnych w kolejnych miesiącach oraz ich przedziałów ufności, zastosowano test analizy wariancji, który miał potwierdzić ewentualny brak różnicowania wewnątrz i międzygrupowego.

Okazało się, że średnie (\bar{x}) wszystkich analizowanych cech wzrastają równolegle, choć na zdecydowanie niższym poziomie niż \bar{x} dla żywo urodzonych tego samego okresu ontogenezy [CIEŚLIK 1983]. Zaobserwowana równoległość w rozwoju grupy martwo i żywo urodzonych może być spowodowana tym, że zarówno jedna, jak i druga grupa składa się z osobników, którzy w efekcie nie przeżyli. Niestety porównanie z materiałem składającym się z osobników żywo urodzonych i przeżywających jest możliwe tylko w końcowym okresie ciąży. Dlatego skorzystano z danych M. DROZDOWSKIEJ [1980] i zestawiono końcowy okres rozwoju ciężaru ciała płodów martwo urodzonych z badanymi przez nią noworodkami. Dystans poziomu rozwoju masy ciała w tym okresie powiększył się, zachowując poprzednio obserwowaną tendencję. Zaniżenie wartości cech pomiarowych u płodów jest potwierdzeniem sygnalizowanego faktu, że na skutek rozmaitych przyczyn doprowadzających do zgonu, dany potencjał rozwojowy może być już wcześniej ograniczony.

Z wiekiem chronologicznym zmniejsza się liczba czynników selekcji oraz ograniczane są skutki ich oddziaływań na morfologię płodów, stąd też zmniejszanie się różnic w ostatnich tygodniach ciąży [CIEŚLIK 1983]. Wielkość płodu, między innymi, determinowana jest liczbą czynników selekcji i przyczynami niedonoszenia.

Wyodrębniona przez nas grupa czynników, może być więc uznana wstępnie za czynniki zagrożenia. Z tego względu poddano analizie przebieg kształtowania się cech w kategoriach poszczególnych czynników. W tym celu wyliczono podstawowe charakterystyki statystyczne oraz analizę wariancji w poszczególnych kategoriach danego czynnika.

Spośród badanych cech somatycznych, ciężar ciała wykazał największą wrażliwość na działanie czynników najwyraźniej modyfikujących jego rozwój, tj. wieku matki i liczby przebytych przez nią poronień samoistnych i sztucznych. Wartości przeciętne cech w poszczególnych kategoriach danego czynnika z reguły układają się zgodnie z ich hierarchią, choć nie ma różnic statystycznie istotnych. Również analiza wariancji nie potwierdza różnicowania wewnątrz i międzygrupowego w poszczególnych kategoriach danego, pojedynczo analizowanego czynnika.

Wobec faktu, że powyższa analiza nie ujawniła wyraźnie wpływów pojedynczego czynnika na zaniżanie wartości w rozwoju badanych cech, w celu wykazania stopnia i kierunku odchyień wielkości badanych cech w grupie martwo urodzonych płodów, porównano ich rozwój (w poszczególnych kategoriach danego czynnika) z rozwojem grupy żywo urodzonych i grupy noworodków z ostatniego okresu ciąży. Dopiero na tle tak przyjętych układów odniesienia staje się widoczny wpływ pojedynczego czynnika na przebieg rozwoju.

Wnioski

1. Oceniając rozwój grupy płodów martwo urodzonych w stosunku do żywo urodzonych w tym samym okresie ontoge-

nezy, zaobserwowano wyraźną równoległość w rozwoju cech obu tych grup, na niższym poziomie wzrastania średnich arytmetycznych wszystkich analizowanych cech w grupie martwo urodzonych.

2. Analiza przebiegu kształtowania się cech w kategoriach poszczególnych czynników zagrożenia nie wykazała wyraźnego wpływu pojedynczego czynnika na zaniżanie wartości w rozwoju badanych cech. Wpływ ten staje się widoczny dopiero na tle przyjętych układów odniesienia.

Piśmiennictwo

CIEŚLIK K., 1983, *Próba konstrukcji standardów rozwoju morfologicznego płodów i noworodków*, Przegląd Antropologiczny, 49, 41.

KALISZEWSKA-DROZDOWSKA M. D., 1980, *Stan biologiczny i akceleracja rozwoju noworodków*, Poznań.

MARECKI B., 1980, *Rozwój płodowy ciężaru narządów wewnętrznych oraz ich związek z cechami somatycznymi*, Poznań.

MICHAŁKIEWICZ W., T. PISARSKI, 1980, *Medyczno-społeczne aspekty wcześniactwa*, Gin. Polska, 51, 7.

NELIGAN C., 1965, *A community study of the relationship between birth, weight and gestational age*, London.

SCHULTZ, 1929, *The technique of measuring the outer body of primates in general*, Contribution to Embryology, nr 17.

TWARDOWSKA J., 1985, *Opieka nad dzieckiem zagrożonym w okresie ciąży i porodu*, Paediatrics, Warszawa.

WOLAŃSKI N., 1983, *Zmiany środowiskowe a rozwój biologiczny człowieka*, Warszawa.

Maszynopis nadesłano w styczniu 1988r.

S u m m a r y

The studies were carried out on the influence of extragenetic factors on foetus development and they had the objective of a partial explanation of the selection action in this period of development.

The problem was considered whether the development of the group of still-born foetuses was similar to that of the liveborn infants or whether their development was so strongly disturbed that it gave a false picture.

Another examined problem was whether the factors influencing the development of the infant after birth act with equally strong force in the period of the foetal development and whether their negative influence can lead to a premature death of the foetus. The investigated material consisted of 2000 still-born foetuses in the period from 20 to 44 weeks of pregnancy. A parallelity was observed in the development of the group of still-born and live-born foetuses with a simultaneous decrease of the value of the measured traits. A statistical analysis was also carried out on the course of the development of the traits in the categories of the particular factors preliminarily accepted as the endangering factors. Among the investigated somatic traits the body weight showed the greatest sensitivity to the action of factors distinctly modifying its development, i. e. the age of the mother and the number of her natural and artificial abortions.

The influence of a single factor on the course of development becomes visible only against the background of the accepted reference systems: the development of the live newborns and infants from the last period of pregnancy.