

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXIV, 53

SECTIO D

1979

II Klinika Ginekologii Operacyjnej. Instytut Położnictwa i Chorób Kobięcych.
Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. Jerzy Jakowicki

Jan KOTARSKI

**Stężenie witaminy E w trofoblaście i w surowicy krwi kobiet
w przebiegu poronienia**

Концентрация витамина E в трофобласте и в сыворотке крови женщин во время
аборта

The Vitamin E Concentration in the Trophoblast and Blood Serum of Women
in the Course of an Abortion

W grupie witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, związkiem o szczególnie podkreślanym znaczeniu jest α - tokoferol, stanowiący najbardziej aktywną biologicznie i ilościowo zasadniczą część grupy tokoferoli zwanych witaminą E (1, 16). Wpływ α - tokoferolu na metabolizm komórki nie został w pełni poznany (8, 16). Diplock i wsp. (7) sformułowali hipotezę ochronnego działania witaminy E na miejsce wiązania selenu przez niehemowe białko zawierające żelazo (non-hem iron-containing protein) i pośredniego wpływu na transport elektronów w błonach mikrosomalnych i mitochondrialnych.

Znaczenie witaminy E w przebiegu ciąży wynika z bezpośredniego jej wpływu na jajo płodowe oraz z udziału w metabolizmie organizmu ciężarnej, głównie w zakresie czynności tarczycy i biosyntezy hormonów sterydowych w jajnikach i nadnerczach (2, 14). Kitabchi i wsp. (12) stwierdzili, że w przypadkach niedoboru witaminy E pomimo obecności kwasu askorbinowego, ACTH nie stymuluje sterydogenyzy w komórkach nadnerczy, podczas gdy pobudzające działanie dwubutyloadenozyno-3',5'-monofosforanu ((bt)₂ cAMP) zostaje zachowane. Autorzy sugerują, że w przypadkach niedoboru witaminy E kwas askorbinowy blokuje wpływ ACTH na błonę komórkową i uwolnienie „wtórnego posłańca” (second messenger). Barnes i Smith (2) skonkretyzowali opinie na temat wpływu niedoboru witaminy E na metabolizm hormonów sterydowych, stwierdzając znaczny spadek aktywności dehydrogenazy 3- β -sterydowej (3- β -HSD) w tkance jajnika po 141 dniach diety awitaminowej E. Jednocześnie nie zanotowano wpływu na aktywność 11- β -HSD i grupy enzymów odszczepiających boczny łańcuch cholesterolu.

Niedobór witaminy E w 5 miesiącu życia prowadzi u szczura do trwałej niepłodności, powodowanej odkładaniem się w macicy i jajowodach ceroidu — polimeru produktów utleniania nienasyconych kwasów tłuszczowych (17). Stosowanie

na 5 tygodni przed zapłodnieniem diety bez witaminy E nie zapobiega zaistnieniu ciąży, ale powoduje resorbcję płodów 11 dnia ciąży. Cheng i wsp. (5) stwierdzili, że podanie suplementarnej dawki α -tokoferolu 9 dnia ciąży utrzymuje ciążę, aczkolwiek w 42% występowała resorbcja płodów, 35% wykazywało wady rozwojowe wszystkich płodów, w 23% wśród uszkodzonych płodów co najmniej jeden wykazywał prawidłowy rozwój. Kenney i Roderuck (11) zauważyli, że podając szczurom utrzymywanym na diecie bez witaminy E 2, 8, lub 20 mg α -tokoferolu w 9 dniu ciąży zmniejszali śmiertelność szczurów związaną z porodem wynoszącą 53, 22 i 8% przez zwiększenie dawki substancji.

Stężenie witaminy E w surowicy krwi u człowieka wzrasta wraz z rozwojem ciąży i wyrażone w mg/100 ml przedstawia się następująco:

	I trymestr	II trymestr	III trymestr
wg Vobeck'y'ego i wsp. (19)	0,62 \pm 0,26	0,77 \pm 0,27	0,96 \pm 0,29
wg Dawidowa i wsp. (6)	1,1 \pm 0,2	1,4 \pm 0,2	2,2 \pm 0,1

Tetani i Ohshima (18) stwierdzili, że zawartość α -tokoferolu w ustroju ciężarnej szybko narasta w ostatnich kilku tygodniach ciąży, powodując wystąpienie dodatniej korelacji z wagą urodzeniową noworodka. Po porodzie stężenie witaminy E w surowicy krwi szybko zmniejsza się, osiągając po 10 dniach wartości z okresu poprzedzającego ciążę (3). Stężenie witaminy we krwi pępowinowej żyłnej jest wyższe niż we krwi tętniczej, co stanowi dowód na przechodzenie przez łożysko (4).

Vobecky i wsp. (19, 20) stwierdzili, że w ciążach zakończonych urodzeniem dziecka żywego, obciążonego wadami rozwojowymi, lub w ciążach poronionych średnie stężenie α -tokoferolu jest znacznie wyższe niż w tym samym okresie ciąży prawidłowej. Dawidow i wsp. (6) wykazali, że w zagrożonej ciąży, w której stwierdza się prawidłowy poziom witaminy E, wydalanie estriolu z moczem było w granicach normy, natomiast przy objawach zagrożenia ciąży współistniejących z niskim stężeniem α -tokoferolu w surowicy krwi wydalanie estriolu było znacznie obniżone, co stanowiło niesprzyjający prognostyk rozwoju ciąży. Badania histochemiczne łożysk pochodzących od kobiet przyjmujących w czasie ciąży witaminę E z powodu zagrażającego poronienia wykazywały mniejsze nasilenie zmian regresyjnych, typowych dla dojrzałego łożyska (13). Murphy (15) stwierdził, że w wyniku długotrwałego stosowania dużych dawek witaminy E można uzyskać zmiany patologiczne narządu płciowego zbliżone do obserwowanych w stanach niedoboru.

MATERIAŁ I METODYKA

Badaniami objęto 130 kobiet w wieku 18—43 lat, hospitalizowanych w I trymestrze ciąży w oddziale ginekologicznym w Puławach, pierworódki i wieloródki, oraz 32 zdrowe kobiety nieciążarne w wieku 20—29 lat, w większości nieródki, stanowiące grupę kontrolną. Ciężarne podzielono na grupy:

- 1) 46 kobiet o prawidłowym przebiegu ciąży, zgłaszających się celem przerwania ciąży ze wskazań społecznych;
- 2) 43 pacjentki zgłaszające się z powodu samoistnego poronienia w toku;
- 3) 41 chorych hospitalizowanych w I trymestrze ciąży z powodu zagrażającego poronienia.

W zależności od zaawansowania ciąży każdą grupę podzielono na dwa przedziały czasowe: a) do 9 tygodnia ciąży, b) od 10 do 12 tygodnia ciąży.

Krew w ilości 8—10 ml pobierano w godzinach porannych z żyły łokciowej lub bezpośrednio przed zabiegiem wyłęczkowania macicy oraz w 24 godziny po zabiegu, wirowano, zaś surowicę odciągano w ilości 3 ml i zamrażano w temp. -20°C do czasu wykonania oznaczenia. Trofoblast uzyskany w czasie zabiegu przerwania ciąży lub poronienia samoistnego ważono i zamrażano w temp. -20°C do czasu wykonania oznaczenia.

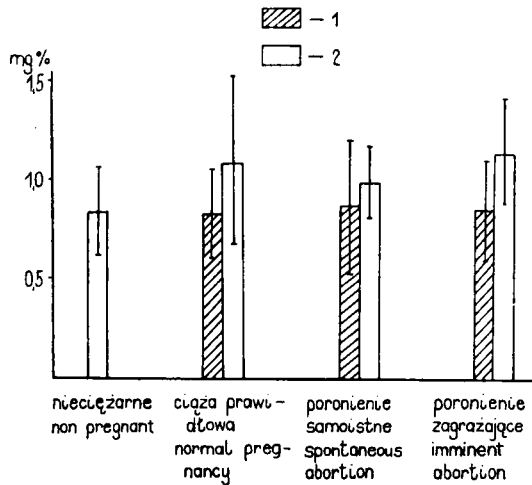
Oznaczenie α -tokoferolu w surowicy krwi i trofoblaście wykonano metodą chromatografii cieknowarstwowej wg Gronowskiej-Sanger (9). Po zhomogenizowaniu tkanki trofoblastu tłuszcze ekstrahowano eterem etylowym przez 1 godz., następnie przeprowadzano zmydlanie tłuszczu w atmosferze azotu. Po oddzieleniu zmydlonych substancji balastowych próbkę oczyszczano chromatografią cienkowarstwową na żelu krzemowym G-60 firmy Merck z dodatkiem soli sodowej fluoresceiny. Chromatogram rozwijano mieszaniną eter naftowy: eter etylowy w stosunku objętościowym 3:1. Plamy tokoferolu obrysowywano w ultrafioletowym świetle lampy kwarcowej L-6 z filtrem Wooda. Po zebraniu absorbenta α -tokoferol ekstrahowano i wykonywano reakcję barwną wg Emmerie-Engel. Ekstynkcję odczytywano w kolorymetrze „Spekol” przy długości fali 520 nm. Otrzymane wartości ekstynkcji porównywano z krzywą wzorcową DL α -tokoferolu. Uzyskane wyniki oznaczeń poddano analizie statystycznej (62). Zastosowano ocenę zmienności statystycznej wg testu t Studenta, oraz testu t Studenta dla par pomiarów. W wyliczaniu p posłużono się tablicami wg Fishera.

WYNIKI

Średnie stężenie α -tokoferolu we krwi kobiet nieciążarnych wynosiło $0,84 \pm 0,24$ mg%. W ciąży fizjologicznej w okresie do 9 tygodnia jej trwania koncentracja witaminy E wynosiła średnio $0,83 \pm 0,23$ mg%. Porównanie koncentracji α -tokoferolu we krwi nieciążarnych i u kobiet z ciążą do 9 tygodnia nie wykazywało różnic znamienych statystycznie ($t=0,155$, $p>0,8$). Stężenie α -tokoferolu we krwi ciężarnych, u których ciąża o zaawansowaniu do 9 tygodnia zakończyła się poronieniem samoistnym wynosiło $0,87 \pm 0,34$ mg%, nie różniąc się znamienne od stężenia we krwi ciężarnych o prawidłowym rozwoju ciąży ($t=0,460$, $p>0,6$). We krwi ciężarnych w okresie do 9 tygodnia trwania ciąży z występującymi objawami poronienia zagrażającego stężenie witaminy E nie wykazywało zmian, wynosząc średnio $0,85 \pm 0,26$ mg%.

W okresie od 10 do 12 tygodnia trwania ciąży fizjologicznej stwierdzono średni wzrost koncentracji α -tokoferolu do wartości $1,09 \pm 0,44$ mg%. Pomimo dużych wartości odchylenia standardowego porównanie ze stężeniem we krwi kobiet nieciążarnych wykazywało wzrost znamieny statystycznie ($t=2,640$, $p<0,02$), podobnie jak do wartości we krwi ciężarnych do 9 tygodnia ($t=2,485$, $p<0,025$). Stężenie witaminy E we krwi ciężarnych, u których ciąża w okresie od 10 do 12 tygodnia zakończyła się poronieniem samoistnym wynosiło średnio $0,99 \pm 0,19$ mg%. Porównanie otrzymanych wartości ze stężeniem witaminy E we krwi ciężarnych o pra-

widłowym przebiegu ciąży nie wykazywało różnicy znamiennej statystycznie ($t=0,937$, $p>0,3$). W przypadkach ciąży z występującymi objawami zagrażającego poronienia różnica stężeń w stosunku do poronionych nie była również znamienna ($t=1,966$, $p>0,05$). W ciąży z występującymi objawami zagrażającego poronienia w 10—12 tygodniu jej trwania średnie stężenie α -tokoferolu we krwi wynosiło $1,14 \pm 0,28$ mg%, nie różniąc się znamienne od stężenia stwierdzanego w ciąży fizjologicznej ($t=0,424$, $p>0,6$) — ryc. 1, tab. 1.



Ryc. 1. Stężenie α -tokoferolu w surowicy krwi u kobiet: 1 — do 9 tygodnia ciąży, 2 — od 10 do 12 tygodnia ciąży

The concentration of α -tocopherol in the blood serum in women: 1 — until 9 weeks of pregnancy, 2 — from 10 to 12 weeks of pregnancy

Analiza stężenia α -tokoferolu we krwi przed zabiegiem wyłyżeczki macicy i w 24 godz. po zabiegu u poszczególnych pacjentek przy zastosowaniu testu t Studenta dla par pomiarów wykazała, że w grupie ciąży prawidłowych od 10 do 12 tygodnia obniżenie stężenia w 24 godz. po zabiegu występowało u znamienne większej liczby kobiet ($t=2,589$, $p<0,02$). W ciąży do 9 tygodnia fizjologicznej i poronionej oraz w ciąży poronionej od 10 do 12 tygodnia różnica w stężeniach nie wystąpiła u znamienne większej części badanych (ryc. 2).

Średnie stężenie witaminy E we krwi pacjentek przed zabiegiem i 24 godz. po zabiegu nie wykazywało różnic znamienych statystycznie w żadnej z badanych grup.

Trofoblast uzyskany drogą zabiegu przerwania ciąży prawidłowej do 9 tygodnia zawierał witaminy E średnio $0,51 \pm 0,17$ mg/100 g tkanki, natomiast w grupie ciężarnych od 10 do 12 tygodnia stężenie α -tokoferolu

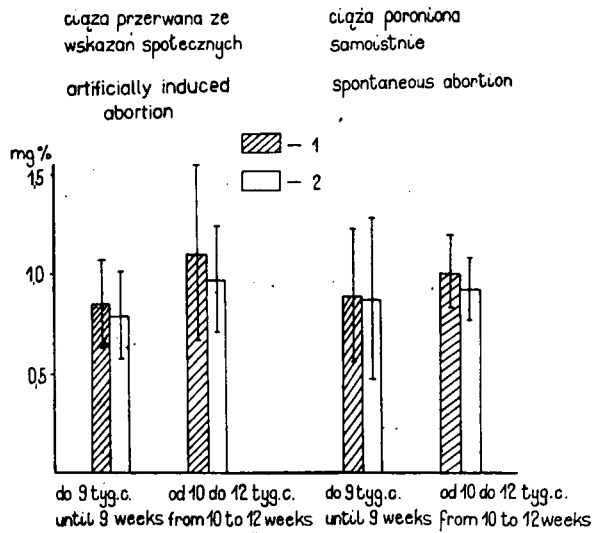
Tab. 1. Średnie stężenie α - tokoferolu w surowicy krwi (w mg%) i tkance trofoblastu (w mg/100 g tkanki) kobiet w I trymestrze ciąży

The mean concentration of the serum and trophoblastic α -tocopherol in the I trimester of pregnancy in women

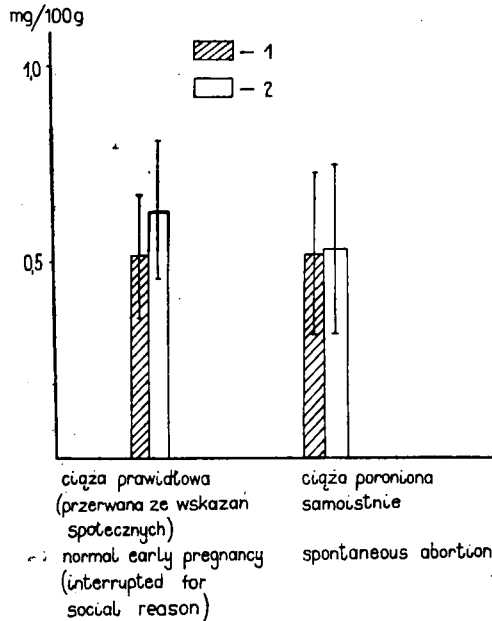
	Liczba badanych	Średnie stężenie	Odchylenie standardowe	Rozrzut uzyskanych wyników
Surowica krwi				
Grupa kontrolna (kobiety nieciężarne)	32	0,84	0,24	0,57—1,50
CIAŻA PRAWIDŁOWA				
przed zabiegiem		0,83	0,23	0,55—1,56
a) do 9 tyg. 24 godz. po zabiegu	24	0,77	0,23	0,21—1,17
przed zabiegiem		1,09	0,44	0,62—2,62
b) od 10 do 12 tyg. 24 godz. po zabiegu	22	0,95	0,27	0,30—1,65
CIAŻA PORONIONA				
przed zabiegiem		0,87	0,34	0,40—1,84
a) do 9 tyg. 24 godz. po zabiegu	22	0,87	0,41	0,35—2,10
przed zabiegiem		0,99	0,19	0,60—1,44
b) od 10 do 12 tyg. 24 godz. po zabiegu	21	0,90	0,16	0,55—1,30
CIAŻA ZAGROZONA				
a) do 9 tyg.	21	0,85	0,26	0,47—1,75
b) od 10 do 12 tyg.	20	1,14	0,28	0,81—1,72
Tkanka trofoblastu				
CIAŻA PRAWIDŁOWA				
a) do 9 tyg.	24	0,51	0,17	0,25—0,95
b) od 10 do 12 tyg.	22	0,66	0,18	0,42—1,12
CIAŻA PORONIONA				
a) do 9 tyg.	22	0,51	0,21	0,25—0,93
b) od 10 do 12 tyg.	21	0,52	0,22	0,10—0,95

narastało do średnich wartości $0,66 \pm 0,18$ mg/100 g tkanki, wykazując istotny statystycznie wzrost ($t=2,842$, $p<0,01$) — ryc. 3. W ciąży zakończonej poronieniem samoistnym średnia koncentracja α -tokoferolu w uzyskanym trofoblaście ciąży 9-tygodniowej i 10-, 12-tygodniowej różniła się w niewielkim stopniu, wynosząc $0,51 \pm 0,21$ mg/100 g tkanki i $0,52 \pm 0,22$ mg/100 g tkanki ($t=0,149$, $p>0,8$). Porównanie stężenia witaminy E w trofoblaście z ciąży fizjologicznej i poronionej od 10 do 12 tygodnia jej trwania wykazało znamienne niższą zawartość α -tokoferolu w trofoblaście poronionym samoistnie ($t=2,234$, $p<0,05$).

Do 9 tygodnia ciąży występuje dodatnia korelacja pomiędzy stężeniem α -tokoferolu we krwi i tkance trofoblastu uzyskanego w wyniku przerwa-



Ryc. 2. Zmiany stężenia α -tokoferolu w surowicy krwi u kobiet po wyłyżeczkowaniu macicy: 1 — przed zabiegiem, 2 — 24 godz. po zabiegu
Variations of concentration of α -tocopherol in the blood serum in women before and after interruption of pregnancy: 1 — before curettage, 2 — 24 hrs after curettage



Ryc. 3. Stężenie α -tokoferolu w trofoblaście: 1 — cięża do 9 tygodnia, 2 — cięża od 10 do 12 tygodnia
The concentration of trophoblastic α -tocopherol: 1 — until 9 weeks of pregnancy, 2 — from 10 to 12 weeks of pregnancy

nia ciąży lub poronienia samoistnego ($r=0,495$, $p<0,05$; $r=0,736$, $p<0,001$). Wspomniana korelacja zanika w ciąży 10—12-tygodniowej. W ciąży fizjologicznej współczynnik korelacji wynosił $r=0,292$ ($p>0,1$), zaś w ciąży zakończonej poronieniem samoistnym $r=0,302$ ($p>0,05$).

OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Zgodnie z opinią *Vobecky'ego* i wsp. (19, 20) stężenie α -tokoferolu we krwi kobiet we wczesnej ciąży nie różni się od stwierdzanego u kobiet nieciążarnych, aczkolwiek zanotowane przez wspomnianych autorów wyraźne narastanie stężenia po 12 tygodniu ciąży, w naszym materiale zanotowano już w grupie ciąż od 10 do 12 tygodnia. Należy podkreślić, że u pacjentek od 10 do 12 tygodnia ciąży, leczonych z powodu poronienia zagrażającego, średnie wartości stężenia witaminy E we krwi było najwyższe w przedstawionym materiale. Obserwacje te mogą w pewnej mierze potwierdzać pogląd *Hooka* (10) o działaniu α -tokoferolu zabezpieczającym płód przed wpływem szkodliwych czynników egzogennych i endogennych. W przypadkach obserwowanych kobiet nie zanotowano uszkodzenia płodu mimo ewidentnych klinicznych objawów zagrożenia ciąży. Przy ocenie stężenia α -tokoferolu we krwi przed wystąpieniem poronienia zwraca uwagę zjawisko niższych, jakkolwiek nieznamienne, średnich wartości w ciąży od 10 do 12 tygodnia, przy czym charakterystyczna w tej grupie jest najniższa wartość odchylenia standardowego. W stosunku do stężenia witaminy E we krwi kobiet z poronieniem zagrażającym różnice ilościowe na niekorzyść kobiet, które utraciły ciążę, były zbliżone do znamiennych statystycznie ($t=1,963$, $p>0,05$).

Ocena stężenia witaminy E w trofoblaście uzyskanym z ciąży prawidłowej wykazała znamienne wyższe średnie wartości w przebiegu ciąży 10-, 12-tygodniowej. Wyniki wspomnianych badań nie mogły być porównywane z materiałem innych autorów, dotyczącym ciąży fizjologicznej i poronionej samoistnie, albowiem w dostępnym piśmiennictwie nie napotkano na dane dotyczące stężenia tkankowego witaminy E w trofoblaście. Wartości stężenia witaminy E w trofoblaście z ciąży poronionej nie wykazywały charakterystycznego dla ciąży prawidłowej wzrostu stężenia w 3 miesiącu ciąży. W grupie ciężarnych do 9 tygodnia ciąży średnie stężenie α -tokoferolu w trofoblaście było identyczne ze stężeniem w trofoblaście ciąży prawidłowej, nie narastając w ciąży od 10 do 12 tygodnia powodowało różnicę znamiennej statystycznie ($t=2,234$, $p<0,05$) w stosunku do ciąży prawidłowej w tym samym stopniu zaawansowania.

Próba poszukiwania zależności pomiędzy stężeniem α -tokoferolu we krwi i trofoblaście wykazała znamiennej korelację w ciąży do 9 tygodnia,

zarówno fizjologicznej ($r=0,495$, $p<0,02$), jak i poronionej ($r=0,736$, $p<0,001$), podczas gdy zanika ona w ciąży trzymiesięcznej, tak fizjologicznej, jak i poronionej ($r=0,292$, $p>0,1$; $r=0,302$, $p>0,05$). Wiązać się to może z faktem spostrzeganym w ciąży 10-, 12-tygodniowej znacznie większego rozrzutu uzyskanych wartości stężenia witaminy E w trofoblaście.

Przerwanie drogą zabiegu ciąży prawidłowej powodowało nieznamienne obniżenie średnich wartości stężenia α -tokoferolu we krwi w obu grupach ocenianych ciąż. Zastosowanie analizy statystycznej dla par pomiarów według t Studenta pozwoliło jednak wykazać, że spadek powyższy wystąpił u znamiennej większej liczby pacjentek z ciążą prawidłową od 10 do 12 tygodnia. Obserwacja ta potwierdzałaby fakt, że stężenie witaminy E we krwi ciężarnych do 9 tygodnia ciąży jest zbliżone do spotykanego u nieciążarnych i zakończenie ciąży w tym okresie nie może wpływać na jakąkolwiek zmianę stężenia α -tokoferolu we krwi.

Ocena stężenia α -tokoferolu w surowicy krwi oraz trofoblaście ciąż fizjologicznych lub uszkodzonych w I trymestrze nie dała podstaw do wyciągania wniosków o metabolizmie tej substancji w organizmie kobiety ciężarnej czy w jaju płodowym. Pozwoliła ona jedynie na zainicjowanie badań nad udziałem witaminy E w patologii I trymestru ciąży w oparciu o tkankową koncentrację oraz odnotowanie niektórych zjawisk wskazujących na wyraźne narastanie stężenia tej substancji we krwi zarówno w ciąży prawidłowej, jak i zagrożonej, ale w ostatecznym efekcie utrzymanej. Interesujące wydaje się spostrzeżenie zmiany w metabolizmie α -tokoferolu po 9 tygodniu ciąży, to jest w okresie, kiedy najbardziej dynamiczna faza organogenezy została zakończona i zaczyna się formować łożysko. W świetle powyższego przypuszcza się, że ocena stężenia α -tokoferolu we krwi ciężarnych w końcu I trymestru może stanowić jeden ze wskaźników żywności ciąży i być przydatna do prognozowania dalszych losów ciąży zagrożonej poronieniem.

Wnioski

1. Średnie stężenie α -tokoferolu we krwi kobiet w ciąży do 9 tygodnia, zarówno prawidłowej, poronionej, jak i utrzymanej mimo przebytego zagrożenia, pozostawało na jednakowym poziomie, zbliżonym do wartości spotykanych u nieciążarnych kobiet.

2. Stężenie α -tokoferolu we krwi ciężarnych od 10 do 12 tygodnia wykazywało w stosunku do ciąży młodszej znamienne wzrost w przebiegu ciąży prawidłowej i zagrożonej, zaś pozostawało nie zmienione w grupie ciąż zakończonych poronieniem.

3. Stężenie α -tokoferolu w tkance trofoblastu z ciąż do 9 tygodnia było zbliżone, zarówno w ciąży prawidłowej, jak i poronionej, wzrastając znamiennej jedynie w 3 miesiącu ciąży prawidłowej.

4. Stwierdzono dodatnią korelację pomiędzy stężeniem α -tokoferolu w tkance trofoblastu i we krwi ciężarnych jedynie w grupie ciąż do 9 tygodnia prawidłowych i poronionych.

5. Stężenie α -tokoferolu we krwi może stanowić wartościowy wskaźnik żywotności jaja płodowego w 3 miesiącu ciąży.

•

Autor składa podziękowanie Pani doc. dr hab. n. wet. Jadwidze Grundboeck za umożliwienie wykonania pracy.

PIŚMIENNICTWO

1. Balsey M., Speckmann E. W.: *J. Okla. State. Med.* **64**, 482—491, 1971.
2. Barnes M. McC., Smith A. J.: *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* **45**, 396—403, 1975.
3. Chadd M. A., Fraser A. J.: *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* **40**, 604—609, 1970.
4. Cheeke P. R., Bull R. C., Oldfield J. E.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **130**, 172—174, 1969.
5. Cheng D. W., Chang L. F., Bairnson T. A.: *Anat. Rec.* **129**, 167—185, 1957.
6. Dawidow J., Zacharuk S. S., Grosblat R. Sz., Zawałowa K. T., Skwarko S. I.: *Pediatr. Akusz. Ginekol.* **1**, 33—35, 1971.
7. Diplock A. T.: *Am. J. Clin. Nutr.* **27**, 995—1004, 1974.
8. Grimes H., Leonard P. J.: *Biochem. J.* **115**, 15, 1969.
9. Gronowska-Sanger M., Zajac M., Bartnik J.: *Roczn. Państw. Zakł. Hig.* **23**, 217—224, 1972.
10. Hook E. B.: *Lancet* **1**, 809, 1974.
11. Kenney M. A., Roderuck C. E.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **130**, 172—174, 1963.
12. Kitabchi A. E., Nathous A. H., Kitchall C. L.: *J. Biol. Chem.* **248**, 835—840, 1973.
13. Knysz Ł. B.: *Akusz. Ginekol.* **9**, 30—34, 1968.
14. Koszelowa N. G.: *Akusz. Ginekol.* **45**, 32—37, 1969.
15. Murphy B. F.: *JAMA* **227**, 1381—1382, 1974.
16. Ostrowski J., Kryński J.: *Pol. Tyg. Lek.* **31**, 771—774, 1976.
17. Rauchandhuri C., Desai J. D.: *Science* **173**, 1028—1029, 1971.
18. Tateno M., Ohshima A.: *Gynaecol., Jpn.* **20**, 177—181, 1973.
19. Vobecky J. S., Vobecky J., Shapcott D., Blanchardt R., Lafond R., Cloutier D., Munan L.: *Can. J. Physio-Pharmacol.* **52**, 384—388, 1974.
20. Vobecky J. S., Vobecky J., Shapcott D., Cloutier D., Lafond R., Blanchardt R.: *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* **46**, 291—296, 1976.

РЕЗЮМЕ

Исследованиям подверглось 130 беременных женщин в возрасте от 18 до 43 лет и 32 здоровые небеременные женщины, исполняющие роль контрольной группы, в возрасте от 20 до 29 лет. Исследуемых женщин разделили на группы: группа I — 46 женщин с правильной беременностью; II — 43 женщины самопроизвольно abortирующие; III — 41 женщина с угрожающим выкидышем. В зависимости от продолжительности беременности, каждую из групп разделили на две подгруппы: беременности до 9 недель и беременности от 10 до 12 недель.

Концентрацию α -токоферола в плазме крови и трофобласте определяли по методу тонкослойной хроматографии по Гроновской-Сангер (9). В крови небеременных женщин была отмечена токоферолемия, равняющаяся в среднем $0,84 \pm 0,24$ мг%. В крови женщин до 9 недели беременности: правильной, с угрожающим выкидышем и законченной выкидышем, средняя концентрация α -токоферола выражалась величинами близкими цифрам, свойственным его концентрации у небеременных. В правильной беременности от 10 до 12 недель отметили значительное увеличение концентрации витамина E в крови, достигающее средних цифр $1,09 \pm 0,44$ мг%. В беременности, законченной самопроизвольным выкидышем, средняя концентрация α -токоферола в плазме крови в 3 месяце беременности была незначительно выше и достигала $0,99 \pm 0,24$ мг%.

Самые высокие средние цифры концентрации витамина E в плазме крови после искусственного или самопроизвольного абортов в обеих группах с разным сроком беременности, статистически не отличалось. Применение теста т-Студента для исследованных пар показало, что только в беременностях от 10 до 12 недель понижение токоферолемии после вмешательства появилось у значительного числа пациенток.

В случаях искусственного аборта правильной беременности и при выкидыше зародышевого яйца определяли концентрацию витамина E в ткани трофобласта. В правильной беременности до 9 недель концентрация эта была равна $0,51 \pm 0,17$ мг/100 г ткани, значительно увеличиваясь при беременности от 10 до 12 недель. В обеих подгруппах с разным сроком беременности, в ткани трофобласта из самопроизвольного выкидыша была обнаружена почти одинаковая концентрация витамина E, равная, соответственно группам, $0,51 \pm 0,21$ и $0,52 \pm 0,22$ мг/100 г ткани.

В правильной и законченной выкидышем беременностях положительная корреляция между концентрацией α -токоферола в плазме крови и трофобласте выступала только до 9 недели беременности, исчезая на 10—12 неделе ее продолжительности.

Оценка концентрации витамина E в ткани трофобласта человека является уникальной в научной литературе, из-за чего не было возможности сравнить ее с результатами других исследователей.

SUMMARY

The examinations were performed in 130 pregnant (aged 18—43) and 32 non-pregnant healthy women (aged 20—29). The patients were divided into three groups: I — 46 cases of normal early pregnancy, II — 43 cases of aborted early pregnancies and III — 41 cases of threatened abortion. Each group consisted of two subgroups depending on duration of pregnancy: a) up to the 9th week and b) from 10th to 12th week.

Serum and trophoblastic concentration of α -tocopherol were estimated by Gronowska-Sanger TLC method (9). The mean serum concentration of vitamin E in unpregnant women was 0.84 ± 0.24 mg%. Serum concentration of α -tocopherol in women with normal, aborted or complicated pregnancy until 9th week was similar to that which was found in unpregnant women. There was a statistically significant increase in the mean vitamin E concentration in normal pregnancy (1.09 ± 0.44 mg%) the same as in the patients with a threatened abortion (the highest mean value 1.14 ± 0.28 mg%) occurred in the group with advanced pregnancy (10—12 week). Among the women who lost their pregnancy the mean concentration of α -tocopherol increased slightly but not significantly in an advanced pregnancy.

A day after the interruption or abortion of pregnancy the concentration of vitamin E decreased but not significantly in all groups of patients. In most of the women with 10—12 week pregnancy a decrease in the α -tocopherol concentration was noted.

The concentration of α -tocopherol was measured in the trophoblastic tissue after interruption or spontaneous abortion. The mean vitamin E concentration 0.51 ± 0.17 mg/100 g of wet tissue was noted in normal early pregnancy, and 0.66 ± 0.19 mg/100 g of wet tissue in pregnancy aged 10—12 week. The mean concentration of α -tocopherol in trophoblastic tissue after abortion noted in both subgroups of women was similar (0.51 ± 0.21 and 0.52 ± 0.22 mg/100 g wet tissue).

Up until the 9th week of a normal and aborted pregnancy a positive correlation between the serum and trophoblastic α -tocopherol concentration was found.

The author could not compare his results concerning the trophoblastic concentration of vitamin E in woman's early pregnancy because of the lack of information in scientific publications.

ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

Nakład 600+25 egz., ark. wyd. 33, ark. druk. 27+64 str. wkl. kred. Papier druk. sat. III kl. B1, 80 g. Oddano do składu w listopadzie 1979 r., podpisano do druku w lipcu 1980 r., wydrukowano we wrześniu 1980 r. Cena zł 99,—

Tłoczono w Drukarni UMCS w Lublinie, zam. nr 389/79, W-3

ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXIII

SECTIO D

1978

20. J. Klimek, J. Wrońska, S. Wawrzycki: The Products of the Reduction of the Tetanus Toxoid Protein.
21. A. Stępień: The Etiopathogenetic and Pathomorphologic Aspects of Nephropylitis.
22. T. K. Różyło: Maxillary Sinus in the Light of Dental Radiography.
23. A. Panecka, J. Karski, B. Koziol-Sikora, J. Szczepińska: Procedure with an External Small Intestine Fistula.
24. A. Panecka, L. Kurylcio, F. Furmanik: An Evaluation of the Clinical State and Possibility of Surgical Treatment in Neoplastic Patients Based on a Cervical Lymph Node Biopsy.
25. S. Bryc, Z. Kleinrok, Z. Borzęcki: Trials of the Elimination of the Central Effects of Ronpacon Cerebral 280 after its Administration into the Cerebral Lateral Ventricle in Rats.
26. S. Bryc, J. Złomaniec: Utility of Zonography in Roentgenodiagnostics of the Abdominal Cavity in Paraplegic Patients.
27. J. Komada, B. Ligęza: The Logarithmical Transformation and the Verification of Statistical Hypothesis in the Statistical Analysis of Experiments.
28. M. Wiktorowicz: Injections of Sodium Sulfacetamide.
29. W. B. Sykut: Boric Acid Ointments with Silicone Oils.
30. N. Zarzycka, J. Osemlak: Body Measurements and Types of Physical Build in the Peasants of Puchaczów Village.
31. E. Eustachiewicz: A Study on the Usefulness of Polyethylene as Containers of Multielectrolytic Fluids.
32. E. Eustachiewicz: The Influence of Multiple Sterilization on the Quality of Polypropylene Containers for Parenteral Solutions.
33. H. Nerlo, A. Kosior: Dissolution of Phenobarbital from Anal Suppositories (Investigations *in vitro*).
34. I. Wolański: Changes of the Some Histochemical Reactions in the White Rat Liver, Kidney and Lungs in the Course of Acute Dimethylformamide Toxicity.
35. M. Górski: Cytotoxic Action of Diisopropyl Fluorophosphate (DFP) and Bis-4-Hydroximino-Methyl-Pyridine-1-Methyl (Toxogonin) on Kidney Cultures of a Monkey (*Cercopithecus aethiops*).
36. K. Grzycka, T. Krzaczek, J. Miłkowska: Research on the Biological Activity of Selected Species of Flower Plants.
37. T. Krzaczek, W. Markowski: Volatile Fatty Acids in the Subspecies *Viscum album* L.
38. J. Miłkowska, K. Grzycka: Research on the Cytisine Alkaloid Content on *Laburnum anagyroides* Med. Seeds.
39. Z. Rudzki: Therapeutic Carbon Granulation with the Aid of Sodium-Carboxymethylcellulose Solution. Part II. The Effect of the Quantity of a Binding Agent on Physical Properties of the Granules and Their *in vitro* Activity.
40. J. Staszyc, J. Michalak, F. Brakowiecki, P. Misiuna, E. Kifer: Histochemical Investigations on the Influence of an Atheroscle-

ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXIII

SECTIO D

1978

rosis Creating Diet and the Exclusion of the Distal Part of the Small Intestine in Dogs on the Enzymatic Reactions of the Small Intestine, Kidneys and Adrenal Glands.

41. J. Osemlak, N. Zarzycka: Morphotype of the Population Living in the Region of the Future Lublin Coal Basin.
42. K. Czerny, W. Matysiak, E. Chabros: Experimental Studies of the Small Intestine Mucosa after an Oral Administration of Piasclédine.
43. J. Staszyc: Dr. Janusz Korczak — Physician, Writer and Author of Pedagogical Ideas of Upbringing.
44. E. Maciałek, S. Sobocki, G. Czyrek: Five Ages of Hospital Management in Jarosław (1462—1977).
45. S. Sobocki, E. Maciałek: A Historical Sketch of Medical Societies in Jarosław.
46. K. Wojciechowiczowa: The Influence of Aspirations and Aims in the Learning Process upon the Results Obtained by the Female Students of the Professional Nursing School.
47. T. Szumiło, M. Szymona: Pyruvate Formation as a Test for the Induction of some Enzymes in *Mycobacterium* sp. 279.
48. E. A. Jędrzejewska, J. Romanowska-Sarlej: The Effect of a Single Oestradiolum Dose on the Incubation of Chickens and Histochemical Picture of Their Suprarenal Glands.
49. E. A. Jędrzejewska: Histological and Histochemical Studies of the Chicken Adrenal Glands after a Single Administration of Testosterone.
50. J. Szczepińska, J. Osemlak: An Analysis of Congenital Pylorus Stenosis Occurrence. On the Ground of Cases Treated at the Children's Surgery Clinic of Medical Academy in Lublin.
51. I. Wolański, W. Lewelt, Z. Wójcik: ECG Changes during General Anesthesia for Cerebral Angiography.
52. H. Romanowski: The Influence of 2,2-dimethylhydrazide Succinic Acid (Alar) on the Resorption and Excretion of Chlorocholine Chloride (CCC) in Rats.
53. M. Stryjecka-Zimmer, T. Borkowski: Phosphorylation of Liver and Brain Histones during Embryogenesis.
54. A. Paszewski, J. Jarosz: Antimicrobial Action of Garlic (*Allium sativum* L.) and Garlic Preparations Produced in Poland.
55. M. Latański, D. Obuchowska: Investigations under the Electron Microscope on the Localization of Phosphatases in the Epithelium of Seminal Vesicles in Rats.

Adresse:

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ

BIURO WYDAWNICTW

Plac Marii

Curie-Skłodowskiej 5

20-031 LUBLIN

POLOGNE

Cena zł 99,—