

Katedra i I Klinika Położnictwa i Chorób Kobięcych. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna w Lublinie  
p.o. Kierownik: doc. dr med. Barbara Trębicka-Kwiatkowska

Wiesław SZYMAŃSKI

**Stężenie ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków a stężenie ergotioneiny we krwi żyłnej ich matek**

Концентрация эрготионеина в пуповинной крови новорожденных и в венозной крови их матерей

Ergothioneine Concentration in the Umbilical Blood of the New-born Children and in the Venous Blood of Their Mothers

W roku 1925 Hunter i Eagles (2) wykazali, że ergotioneina jest związkiem, który występuje nie tylko w świecie roślinnym, lecz znajduje się również w tkankach zwierzęcych i ludzkich. Ergotioneina krwi występuje tylko wewnątrz krwinek czerwonych, natomiast brak jej w osoczu i surowicy (3,4). We krwi stężenie jej wynosi według różnych autorów od 1,8–5,03 mg/100 ml (1, 5, 6, 8, 9).

Postanowiono określić stężenie ergotioneiny we krwi rodzających i ich noworodków oraz ustalić czy istnieje współzależność między tymi stężeniami.

Badania przeprowadzono w I Klinice Położnictwa i Chorób Kobięcych AM w Lublinie u 57 rodzających kobiet o prawidłowym przebiegu ciąży i ich noworodków. Do badań stężenia ergotioneiny (E) i wartości hematokrytu (ht) pobierano próbki krwi o objętości 2 ml a) u rodzających kobiet z żyły łokciowej w III okresie porodu i b) u noworodków po odpepnieniu z pępowiny. Stężenie ergotioneiny oznaczano metodą Melville'a (7) w modyfikacji Sawińca i Szumiłło (8).

Biorąc pod uwagę różnice w liczbie krwinek czerwonych u rodzających i noworodków wprowadzono dwa sposoby wyrażania stężenia ergotioneiny: 1) stężenie ergotioneiny w 1 ml krwi (E/ml krwi) wyrażone w  $\mu\text{g/ml}$ ., 2) stężenie ergotioneiny w 1 ml krwinek (E/ml krwinek) wyrażone w  $\mu\text{g/ml}$  krwinek, obliczone ze wzoru:

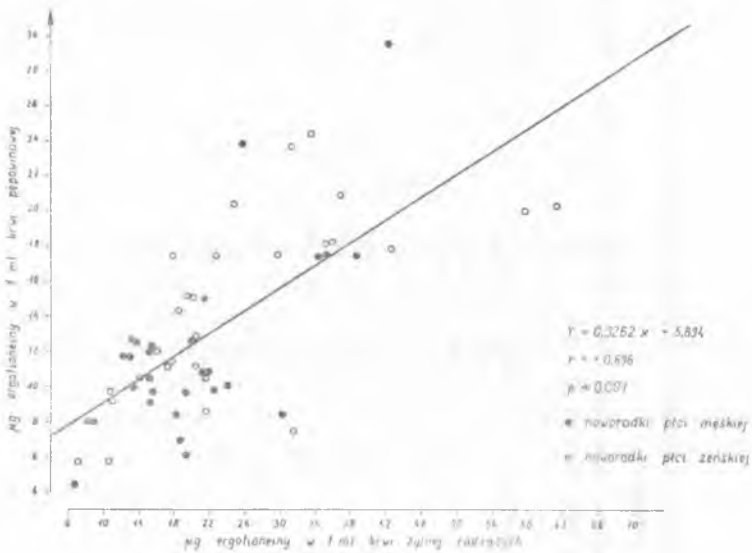
$$x = \frac{100 \cdot E/\text{ml krwi}}{\text{ht}}$$

Stężenie ergotioneiny we krwi rodzających i noworodków zestawiono w tab. 1. Stężenie E/ml krwi i E/ml krwinek we krwi pępowinowej były nie tylko niższe w porówna-

Tab. 1. Stężenie ergotoneiny we krwi żyłnej u 57 rodzących i noworodków  
Ergothioneine concentration in the venous blood of 57 parturient women and of their new-born children

| Badana cecha                    | Badana próbka  | Zasięg wartości cech |        | średnio | Odchylenie standard. | Średni błąd średniej arytm. | Współczynnik zmienności | P      |
|---------------------------------|--|----------------------|--------|---------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|--------|
|                                 |  | od                   | do     |         |                      |                             |                         |        |
| Stężenie ergotoneiny µg/ml krwi | Krew żylna rodzących                                       | 6,7                  | 61,3   | 22,49   | 11,468               | 1,519                       | 51,0                    |        |
|                                 | Krew pępowinowa noworodków                                 | 4,2                  | 29,7   | 13,23   | 5,372                | 0,7115                      | 40,6                    | <0,001 |
|                                 | Różnica wartości w krwi rodzących i noworodków             | -0,3                 | -41,0  | -9,26   | (8,637)              | 1,144                       | —                       |        |
|                                 | Krew żylna rodzących                                       | 30,0                 | 48,0   | 37,80   | 3,284                | 0,4350                      | 8,7                     |        |
| Wskaźnik hematokrytu            | Krew pępowinowa noworodków                                 | 40,0                 | -53,0  | 47,17   | 2,813                | 0,3726                      | 6,0                     | <0,001 |
|                                 | Różnica wartości w krwi rodzących i noworodków             | -3,0                 | +16,0  | +9,37   | ( 4,164)             | 0,5516                      | —                       |        |
|                                 | Krew żylna rodzących                                       | 17,2                 | 161,3  | 59,77   | 30,252               | 4,007                       | 50,6                    |        |
|                                 | Krew pępowinowa noworodków                                 | 8,7                  | 58,3   | 28,08   | 11,272               | 1,493                       | 40,1                    | <0,001 |
|                                 | Różnica wartości w krwi rodzących i pępowinowej noworodków | -0,2                 | -120,7 | -31,69  | (23,774)             | 3,149                       | —                       |        |

niu z tymi stężeniami we krwi żyłnej matek, ale istniała również między nimi dodatnia korelacja polegająca na wzroście stężenia ergotioneiny we krwi płodu przy podwyższonym stężeniu ergotioneiny we krwi matki (ryc. 1). Wobec istotnej współzależności między stężeniami we krwi rodzających i noworodków nasuwa się pytanie, czy stężenie ergotioneiny u noworodków nie stanowi określonego odsetka stężenia ergotioneiny matki tego noworodka.



Ryc. 1. Współzależność między stężeniem ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków a stężeniem ergotioneiny we krwi żyłnej rodzających

Correlation between the concentration of ergotioneine in the umbilical blood of the new-born children and that in the venous blood of their mothers

Dla uzyskania odpowiedzi na to pytanie wprowadzono wskaźnik ( $I_1$  i  $I_2$ ) wyrażający stężenie ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków w odsetkach stężenia ergotioneiny u matek (tab. 2). Biorąc pod uwagę proporcjonalną zależność między stężeniem ergotioneiny we krwi rodzających i we krwi pępowinowej noworodków, można sądzić o proporcjonalnym przechodzeniu ergotioneiny z krwinek czerwonych matki do krwinek płodu.

### Wnioski

1. Stężenie ergotioneiny we krwi pępowinowej uzależnione jest od stężenia ergotioneiny we krwi żyłnej rodzających.

2. Stężenie ergotioneiny we krwi pępowinowej stanowi średnio 64,3% w 1 ml krwi, a 51,7% w 1 ml krwinek stężenia ergotioneiny matek tych noworodków.

Tab. 2. Stężenie ergotoininy we krwi pepowinowej noworodków w odsetkach od stężenia ergotoininy we krwi żyłnej matek tych noworodków (I<sub>1</sub> i I<sub>2</sub>)

Ergothioneine concentration in the umbilical blood of the new-born children in percentage from ergothioneine concentration in the venous blood of their mothers (I<sub>1</sub> i I<sub>2</sub>)

| Badana cecha                         | Płeć  | Liczba badanych przyp. | Wartości ergotoininy |      | Odchylenie standard. | Błąd średniej arytm. | Współczynnik zmien. | Różnica między noworodkami płci męskiej i żeńskiej |       |        |
|--------------------------------------|-------|------------------------|----------------------|------|----------------------|----------------------|---------------------|--|-------|--------|
|                                      |       |                        | Zasięg               |      |                      |                      |                     | Istotność różnicy                                  | t     | P      |
|                                      |       |                        | od                   | do   |                      |                      |                     |  |       |        |
| Stężenie ergotoininy µg/ml krwi      | ♂     | 29                     | 28,0                 | 95,0 | 21,25                | 3,95                 | 32,8                | + 8,0  | 0,151 |        |
|                                      | ♀     | 28                     | 23,0                 | 98,0 | 18,83                | 3,56                 | 29,5                |  |       |        |
|                                      | ♂ + ♀ | 57                     | 23,0                 | 98,0 | 19,92                | 2,64                 | 31,0                |  |       | > 0,80 |
| Stężenie ergotoininy µg/ml krwi-niek | ♂     | 29                     | 21,0                 | 99,0 | 19,68                | 3,65                 | 38,1                | - 0,1  | 0,021 |        |
|                                      | ♀     | 28                     | 19,0                 | 86,0 | 15,39                | 2,91                 | 29,7                |  |       |        |
|                                      | ♂ + ♀ | 57                     | 19,0                 | 99,0 | 17,55                | 2,32                 | 33,9                |  |       | > 0,95 |

I<sub>1</sub> i I<sub>2</sub> =

100 · N

M

I<sub>1</sub> — dla stężenia E/ml krwi, I<sub>2</sub> — dla stężenia E/ml krwinek

N — stężenie ergotoininy we krwi noworodka.

M — stężenie ergotoininy we krwi matki podczas porodu.

## PIŚMIENNICTWO

1. Frendo J.: Przegl. Lek., **14**, 365—368, 1958.
2. Hunter G., Eagles B. A.: J. Biol. Chem., **65**, 623—641, 1925.
3. Hunter G., Eagles B. A.: J. Biol. Chem., **72**, 123—132, 1927.
4. Hunter G., Eagles B. A.: J. Biol. Chem., **72**, 133—146, 1927.
5. Hunter G.: Biochem. J., **48**, 265—272, 1951.
6. Lawson A., Morley H. V., Woolf L. J.: Nature, **167**, 82—84, 1951.
7. Melville D. B., Lubschez R.: J. Biol. Chem., **200**, 275—281, 1953.
8. Sawiniec Z., Szumiłło T.: Pol. Tyg. Lek., **22**, 1293—1295, 1967.
9. Szymański W., Sawiniec Z., Galińska I.: Gin. Pol., **41**, 273—281, 1970.

Otrzymano 28.IV.1971.

## РЕЗЮМЕ

В I-ой Клинике акушерства и гинекологии Медицинской академии в Люблине были проведены исследования 57 рождающих женщин с физиологическим течением беременности и их новорожденных. Концентрация эрготioneина была определена по методу Мэльвилля в модификации Савинца и Шумило. Установлено, что концентрация эрготioneина в пуповинной крови зависит от концентрации эрготioneина в венозной крови рождающих и составляет в среднем 64,3% в 1 мл крови, а 51,7% в 1 мл эритроцитов матерей этих новорожденных.

## SUMMARY

Investigations were carried out on the blood samples taken from 57 parturient women with physiological pregnancy and their new-born children in the 1st Clinic of Obstetrics and Gynecology, Medical Academy, Lublin. The concentration of ergothioneine was estimated by Melville's method in the modification of Sawiniec and Szumiłło. The concentration of ergothioneine in the umbilical blood was found to be dependent upon the concentration of ergothioneine in the venous blood of parturient women and to constitute, on an average, 64.3% in 1 ml of the blood or 51.7% in 1 ml of erythrocytes in the mothers of new-born children.

