

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

Wiesław SZYMAŃSKI

Zmiany stężenia ergotioneiny we krwi noworodków i niemowląt

Изменения концентрации эрготионеина в крови новорожденных и младенцев

Alternations in the Level of Ergothioneine in the Blood of New-born Children and Infants

Z przeglądu literatury wynika, że w chwili obecnej brak jest dokładnych danych odnośnie pochodzenia ergotioneiny w krwinkach człowieka, jej roli biologicznej, oraz ewentualnego udziału w przemianach zachodzących w krwinkach czerwonych (1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10). Stwierdzono natomiast, że w okresie noworodkowym dziecka stężenie ergotioneiny w krwinkach jest mniejsze w porównaniu ze stężeniem jakie występuje u osobników dorosłych (8, 11).

W pracy starano się prześledzić zawartość ergotioneiny w krwinkach czerwonych w trakcie rozwoju osobniczego dziecka, oraz wyjaśnić pochodzenie tego związku w krwinkach czerwonych. W poprzedniej pracy (11) przedstawiono badania stężenia ergotioneiny we krwi rodzących kobiet i ich noworodków. Noworodki te w 7 dni i po 3 miesiącach życia stanowiły dwie następne grupy badań. Do badań stężenia ergotioneiny i wartości hematokrytu pobierano próbki krwi o objętości 1 ml.: a) u 25 noworodków z dostępnej żyły podskórnej i b) u 17 niemowląt z dostępnej żyły podskórnej. Stężenie ergotioneiny (E) oznaczano metodą Melville'a (7) w modyfikacji Sawińca i Szumiłło (8) i wyrażano w $\mu\text{g/ml}$ krwi i w $\mu\text{g/ml}$ krwinek po uwzględnieniu wartości hematokrytu.

WYNIKI BADAŃ

Zmiany stężenia ergotioneiny we krwi żyłnej noworodków po 7 dniach życia i niemowląt po 3 miesiącach życia przedstawiono w tab. 1 i 2. Stężenie E/ml krwi i E/ml krwinek po 7 dniach życia noworodków w porównaniu ze stężeniem w krwi pępowinowej badanym w czasie urodzenia, było niższe średnio o 1,26 $\mu\text{g/ml}$ krwi i 2,24 $\mu\text{g/ml}$ krwinek, przy czym różnica ta nie była istotna ($P > 0,10$ i $P > 0,15$)

(tab. 1.) Średnie zaś wartości badanych cech u niemowląt były niższe w porównaniu ze średnimi wartościami u noworodków w czasie urodzenia:

dla E/ml krwi	o 6,55 $\mu\text{g/ml}$	($P < 0,001$)
dla ht.	o 16,15 %	($P < 0,001$)
dla E/ml krwinek	o 8,03 $\mu\text{g/ml}$	($P < 0,01$)

Tab. 1. Zmiany stężenia ergotioneiny we krwi żyłnej 25 noworodków po 7 dniach życia
Changes in the concentration of ergothioneine in the venous blood of 25 new-born children after 7 days of their life

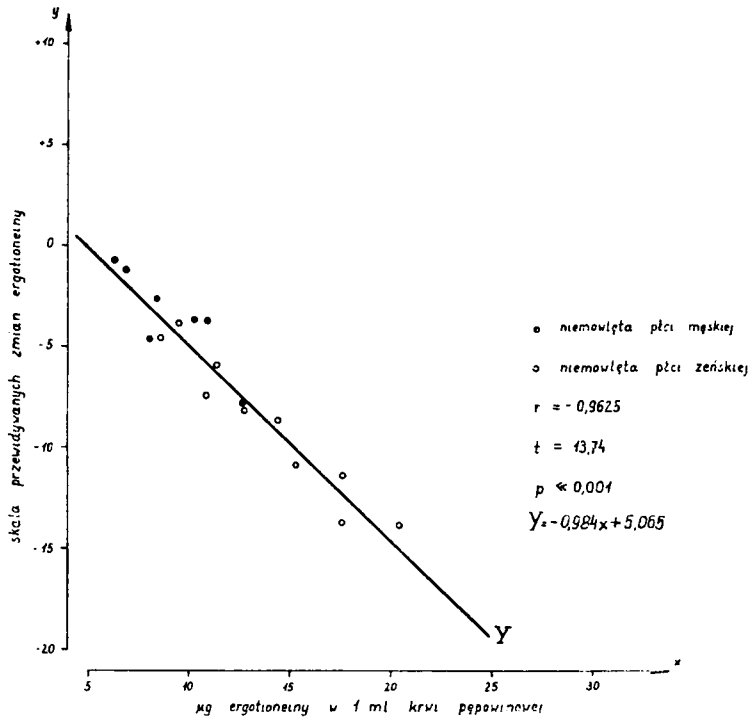
Badana cecha	Zakres zmian		\bar{d}	t	P
	od	do			
E $\mu\text{g/ml}$ krwi	— 7,2	+ 11,7	— 1,26	1,481	>0,10
Ht. (%)	— 9,0	+ 7,5	— 0,84	1,151	>0,20
E $\mu\text{g/ml}$ krwinek	— 14,0	+ 16,7	— 2,24	1,368	>0,15

Tab. 2. Zmiany stężenia ergotioneiny we krwi 17 niemowląt po trzech miesiącach życia
Changes in the concentration of ergothioneine in the blood of 17 infants after 3 months of their life

Badana cecha	Okres zmian		\bar{d}	t	P
	od	do			
E $\mu\text{g/ml}$ krwi	—0,5	—13,9	— 6,55	6,548	<0,001
Ht (%)	—11,5	—20,0	—16,15	24,585	<0,001
E $\mu\text{g/ml}$ krwinek	—25,6	+ 5,2	> 8,03	3,759	<0,01

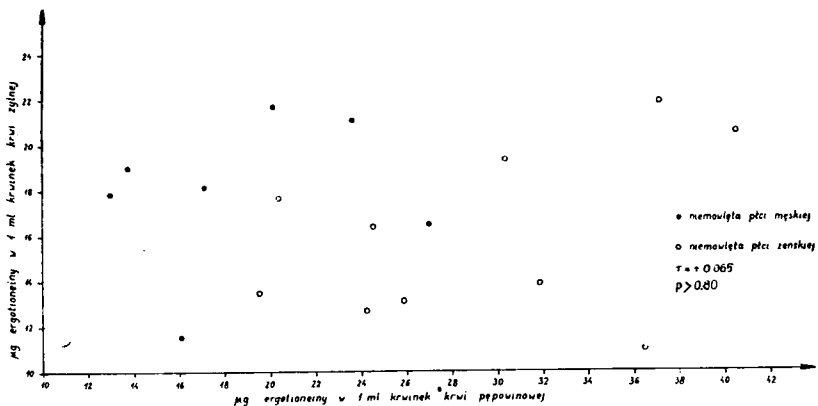
Okazuje się, że zmiany stężenia ergotioneiny w ciągu 3 miesięcy życia niemowląt wyraźnie uzależnione są od jej poziomu we krwi pępowinowej; mianowicie im stężenie we krwi pępowinowej było wyższe, tym większy spadek stężenia następował w ciągu 3 miesięcy życia (tab. 2). Zależność ta jest bardzo wyraźna, bowiem współczynnik korelacji między stężeniem E/ml krwi a obniżeniem stężenia E/ml krwi wynosi — 0,9625 ($P < 0,001$), a dla stężenia E/ml krwinek wynosi — 0,911 ($P < 0,001$).

Analizując wielkość i istotność odchyień stężenia ergotioneiny po 3 miesiącach życia u chłopców i dziewczynek stwierdzono, że zmiany stężenia ergotioneiny nie są uzależnione od płci niemowlęcia.



Ryc. 1. Zmiany stężenia ergotioneiny we krwi żyłnej niemowląt po 3 miesiącach życia (Y) w zależności od stężenia ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków (X)

Changes in the concentration of ergothioneine in the venous blood of infants after 3 months of their life (Y) in relation to the level of ergothioneine in the umbilical blood of the new-born children (X)



Ryc. 2. Stężenie ergotioneiny we krwi żyłnej niemowląt po 3 miesiącach życia w zależności od stężenia ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków

The concentration of ergothioneine in the venous blood of infants after 3 months of their life in relation to the level of ergothioneine in the umbilical blood of the new-born children

Współzależność między stężeniem ergotioneiny we krwi niemowląt po 3 miesiącach życia a stężeniem ergotioneiny we krwi pępowinowej była wybitnie losowa zarówno dla E/ml krwi ($P > 0,80$), jak i E/ml krwinek ($P > 0,80$). Z ryc. 2 wynika, że stężenie ergotioneiny u niemowląt po 3 miesiącach życia uniezależnia się od jej poziomu we krwi pępowinowej noworodków.

Przebieg zmian stężenia ergotioneiny w toku kolejnych badań krwi noworodków w czasie urodzenia i po 7 dniach życia oraz 3 miesięcznych niemowląt mógłby przemawiać na korzyść koncepcji jej egzogenego pochodzenia. Prawdopodobnie pobrana od matki przez krwinki płodowe ergotioneina ulega w miarę upływu czasu wydalaniu, a tym samym zmniejsza się jej ogólne stężenie we krwi.

Wnioski

1. W okresie pierwszych 7 dni życia noworodka stężenie ergotioneiny nie ulega istotnym zmianom.

2. Po 3 miesiącach życia niemowląt obserwuje się spadek stężenia ergotioneiny we krwi żyłnej, ale zmiana ta uzależniona jest od stężenia ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków.

3. Stężenie ergotioneiny po 3 miesiącach życia niemowląt ulega stabilizacji, a zatem uniezależnia się od wyjściowego poziomu ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków i od poziomu we krwi żyłnej rodzających.

PIŚMIENNICTWO

1. Askari A., Melville D. B.: *J. Biol. Chem.*, **237**, 1615–1618, 1962.
2. Frendo J.: *Przegl. Lek.* **14**, 365–368, 1958.
3. Giędosz B., Mach Z., Ziemba-Sterecka M.: *Pol. Tyg. Lek.* **14**, 1521–1523, 1959.
4. Giędosz B., Mach Z., Ziemba-Sterecka M.: *Pol. Tyg. Lek.* **14**, 1697–1699, 1959.
5. Klebanoff S. J.: *Biochim. Biophys. Acta*, **56**, 460–469, 1962.
6. Mann T.: *Post. Biochem.* **4**, 89–94, 1958.
7. Melville D. B., Lubschez R.: *J. Biol. Chem.*, **200**, 275–281, 1953.
8. Sawiniec Z., Szumiłło T.: *Pol. Tyg. Lek.*, **22**, 1293–1294, 1967.
9. Stanovnik B., i współpr.: *Anal. Biochem.*, **9**, 68–74, 1964.
10. Szymański W.: *Gin. Pol.*, **41**, 273–281, 1970.
11. Szymański W.: *Ann. Univ. M. Curie Skłodowska, Sec. D*, **26**, 237–241, 1971.

Otrzymano 28.IV.1971.

РЕЗЮМЕ

Исследовано содержание эрготионеина в крови 25 новорожденных и 17 младенцев. Концентрация эрготионеина была определена по методу Мэллилла в модификации Савинца и Шумило. Установлено, что в течение первых 7 дней жизни новорожденных концентрация эрготионеина существенно не

меняется. У 3-х месячных младенцев наблюдается понижение концентрации эрготионеина в венозной крови, однако, это изменение обусловлено концентрацией эрготионеина в пуповинной крови новорожденного. Концентрация эрготионеина после 3 месяцев жизни младенцев стабилизируется и становится независимой от начального уровня эрготионеина в пуповинной крови новорожденных и от уровня в венозной крови рождающих.

SUMMARY



The concentration of ergothioneine in the blood of 25 new-born children and 17 infants was estimated by Melville's method in the modification of Sawiniec and Szumilo. During the first 7 days of life of the new-born children the concentration of ergothioneine did not undergo any essential changes. After 3 months of infants' life a decrease in the ergothioneine concentration in the venous blood was observed, but this decrease depended upon the level of ergothioneine in the umbilical blood of the new-born children. After 3 months of infants' life the concentration of ergothioneine became more or less stable and therefore independent of the initial ergothioneine level in the umbilical blood of the new-born children and in the venous blood of their mothers.

