

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

Wiesław SZYMAŃSKI

**Stężenie ergotioneiny u dzieci w wieku 1—15 lat w porównaniu ze stężeniem ergotioneiny u noworodków i niemowląt**

Сравнение содержания эрготионеина у детей в возрасте от 1 до 15 лет с его содержанием у новорожденных и младенцев

Ergothioneine Concentration in the Children from 1 to 15 Years of Age in Comparison to Ergothioneine Concentration in the New-born Children and Infants

Ergotioneina jest betainą tiolohistydyny o wzorze sumarycznym  $C_9 H_{15} N_3 O_2 S$  (1, 10). Z punktu widzenia chemicznego jest związkiem bardzo interesującym, ze względu na liczne grupy funkcyjne (2, 11). Rozmieszczenie jej w poszczególnych tkankach i u różnych gatunków nie jest jednakowe (4). Według Mackenzie (3), na stężenie ergotioneiny we krwi wywierają wpływ hormony płciowe. Niewyjaśnione pozostaje pochodzenie ergotioneiny w ustroju ludzkim i zwierzęcym. Większość autorów sugeruje, że jest ona pochodzenia egzogenne, przy czym ustrój zwierzęcy nie posiada zdolności syntezy tego związku (4, 6, 7).

Obserwacje związane ze zmianami stężenia ergotioneiny w badaniach noworodków w chwili urodzenia i w 7 dniu ich życia oraz u 3-miesięcznych niemowląt wykazały (9), że: a) stężenie ergotioneiny jest niższe w krwi pępowinowej noworodków niż we krwi żyłnej ich matek, b) od chwili urodzenia do 3 miesięcy życia niemowlęcia następuje obniżanie się poziomu ergotioneiny we krwi, a spadek stężenia jest tym większy im było wyższe stężenie ergotioneiny u noworodków bezpośrednio po urodzeniu.

Celem pracy były dalsze badania zawartości ergotioneiny w przebiegu rozwoju osobniczego dziecka i porównanie poziomu ergotioneiny we krwi dzieci w wieku 1—15 lat z poziomem jej stwierdzonym u noworodków i niemowląt. Badania przeprowadzono u leczonych w Klinice Ortopedycznej AM w Lublinie, dzieci ogólnie zdrowych, wymagających jedynie leczenia korekcyjnego postawy. Wśród tej grupy 22 dzieci było 11 dzieci w wieku od 1—11 lat i 11 dzieci w wieku 12—15 lat. Do badań stężenia ergotioneiny (E) i wartości hematokrytu (ht) pobierano próbki krwi o objętości 1—2 ml z dostępnej żyły podskórnej. Stężenie ergotioneiny oznaczono metodą Melville'a (5) w modyfikacji Sawińca i Szumiłło (8).

## OMÓWIENIE WYNIKÓW

Stężenie ergotioneiny we krwi żyłnej 22 dzieci w wieku 1—15 lat zestawiono w tab. 1. Ze względu na nieswoistość interakcji rozpatrujemy różnice w wartościach badanych cech w zależności od płci bez względu na wiek, a różnica między młodszymi i starszymi bez uwzględnienia płci.

Tab.1. Stężenie ergotioneiny we krwi żyłnej 22 dzieci w wieku od 1 — 15 lat  
Ergothioneine concentration in the venous blood of 22 children at the age of 1 — 15

Badana cecha	Wartości cech			Miary zmienności		
	zasięg		średnio	odchylenie stand.	błąd średniej arytm.	współczynnik zmienności
	od	do				
E $\mu\text{g/ml}$ krwi	4,1	26,6	10,24	5,632	1,201	55,0
Ht (%)	26,0	41,5	34,68	3,637	0,775	10,5
E $\mu\text{g/ml}$ krwinek	14,2	87,2	29,64	17,140	3,654	57,8

Stężenie ergotioneiny we krwi żyłnej dzieci w wieku od 1—15 lat w porównaniu ze stężeniami ergotioneiny we krwi pępowinowej noworodków i żyłnej niemowląt przedstawiono w tab. 2. Stężenie ergotioneiny we krwi badanych dzieci było niższe, średnio o 2,99  $\mu\text{g/ml}$  krwi w porównaniu ze stężeniem we krwi pępowinowej noworodków, a różnica ta była statystycznie istotna ( $P < 0,05$ ). W porównaniu zaś ze stężeniem ergotioneiny we krwi niemowląt po 3 miesiącach życia było ono wyższe o 4,99  $\mu\text{g/ml}$  krwi i różnica ta była wysoce istotna ( $P < 0,001$ ).

Stężenie ergotioneiny wyrażone w  $\mu\text{g/ml}$  krwinek u dzieci było nieznacznie wyższe od stężenia we krwi noworodków, średnio o 1,56  $\mu\text{g/ml}$ , ale różnica ta miała wybitnie losowy charakter ( $P > 0,65$ ). W porównaniu zaś ze stężeniem we krwi niemowląt było ono wyższe aż o 12,85  $\mu\text{g/ml}$  i różnica ta była statystycznie wysoce istotna ( $P < 0,01$ ). Zwiększyła się również i to bardzo znacznie zmienność — labilność stężenia ergotioneiny u dzieci. Wariancja stężenia ergotioneiny w  $\mu\text{g/ml}$  krwi była 25 krotnie większa, aniżeli u niemowląt 3 miesięcznych ( $P < 0,001$ ) i nieco większa niż we krwi pępowinowej noworodków ( $P > 0,20$ ). Wariancja stężenia ergotioneiny w  $\mu\text{g/ml}$  krwinek we krwi żyłnej dzieci w wieku 1—15 lat była 22 krotnie większa ( $P < 0,001$ ) niż u niemowląt po 3 miesiącach życia, a nawet 2,3 razy większa niż we krwi pępowinowej noworodków ( $P < 0,01$ ).

Obserwowane zmiany stężenia ergotioneiny w toku kolejnych badań w okresie rozwoju osobniczego dziecka potwierdziłyby koncepcję jej egzogenego pochodzenia. Różnice zaś stężenia ergotioneiny u dzieci 15 letnich i osobników dorosłych nie wykluczają możliwości wpływu hormonalnego na stopień akumulacji ergotioneiny w krwinkach czerwonych.

Tabela 2. Stężenie ergotoneiny we krwi żyłnej dzieci w wieku 1 – 15 lat w porównaniu ze stężeniem ergotoneiny we krwi pępowinowej noworodków i żyłnej niemowląt  
 Ergothioneine concentration in the venous blood of children at the age of 1 – 15 in comparison to ergothioneine concentration in the umbilical blood of the new-born children and venous blood of infants

Badana cecha	Badana próbka	Liczba przypadków	średnio	Wariancja	Istotność różnic między wariacjami		Wielkość różnic między średnimi	Istotność różnic między średnimi	
					F	P		t	P
Stężenie ergotoneiny µg/ml krwi	Krew żylna dzieci w wieku 1 – 15 lat	22	10,24	31,7216	1,10	0,20	– 2,99	2,142	< 0,05
	Krew pępowinowa noworodków	57	13,23	28,8584					
	Krew żylna dzieci w wieku 1 – 15 lat	22	10,24	31,7216	25,29	0,001	+ 4,99	4,052	< 0,001
	Krew żylna niemowląt po 3 mies. życia.	17	5,25	1,2544					
Stężenie ergotoneiny µg/ml krwinek	Krew żylna dzieci w wieku 1 – 15 lat	22	29,64	293,8643	2,31	0,01	+ 1,56	0,395	> 0,65
	Krew pępowinowa noworodków	57	28,08	127,058					
	Krew żylna dzieci w wieku 1 – 15 lat	22	29,64	293,8643	22,19	0,001	+ 12,85	3,418	< 0,01
	Krew żylna niemowląt po 3 mies. życia	17	16,79	13,2423					

## Wnioski

1. Stężenie ergotioneiny u dzieci w wieku 1—15 lat wzrasta w stosunku do poziomu określonego u 3-miesięcznych niemowląt, osiągając poziom stwierdzany we krwi pępowinowej.

2. Stężenie ergotioneiny u dzieci charakteryzuje się ponownie zwiększoną labilnością.

3. Stężenie ergotioneiny i różnice jej zmian w kolejnych badaniach rozwoju dziecka nie są uzależnione od płci.

## PIŚMIENNICTWO

1. Barger G., Ewins A. J. : J. Chem. Soc., **99**, 2336-2342, 1911.
2. Heath H., Lawson A., Rimington C. : Nature, **166**, 106—108, 1950.
3. Mackenzie J. B., Mackenzie C. G. : J. Biol. Chem., **225**, 651—662, 1957.
4. Mann T. : Post. Bioch., **4**, 89—94, 1958.
5. Melville D. B., Lubschez R. : J. Biol. Chem., **200**, 275—281, 1953.
6. Melville D. B., Horner W. H., Lubschez R. : J. Biol. Chem., **206**, 221—234, 1954.
7. Melville D. B., Otken C. C., Kovalenko V. : J. Biol. Chem. : **216**, 325—331, 1955.
8. Sawiniec Z., Szumiłło T. : Pol. Tyg. Lek., **22**, 1293—1295, 1967.
9. Szymański W. : Ann. Univ. M. Curie Skłodowska, Sec. D, **26**, 243—247, 1971.
10. Tanret C. : Compt. rend. **149**, 222—224, 1909.
11. Touster O. : J. Biol. Chem., **188**, 371—377, 1951.

Otrzymano 28.IV.1971

## РЕЗЮМЕ

В работе даны результаты исследования содержания эрготионеина в процессе онтогенеза ребенка. Установлено, что концентрация эрготинеина у детей в возрасте от 1 до 15 лет по отношению к уровню, определенного у трехмесячного младенца, увеличивается, достигая уровня, установленного в пуповинной крови. Содержание эрготионеина у детей характеризуется вновь увеличенной лабильностью. Как концентрация, так и разницы его изменений в разные периоды развития ребенка не зависят от пола.

## SUMMARY

In the paper, the results of further investigations on the content of ergothioneine in the venous blood in the course of individual development of a child were presented. It was found that the concentration of ergothioneine in the blood of children at the

age of 1—15 increased in relation to the level estimated in a 3-month-old infant, attaining the level found in the umbilical blood. The concentration of ergothioneine in children was again characterized by greater lability. Both the concentration of ergothioneine and its changes in the successive examinations during the development of a child were independent of sex.

