ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. XLIII, 5 SECTIO D 1988

Katedra i Klinika Neurologii. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: doc. dr hab. n. med. Wiesław Kawiak

Wiesław KAWIAK, Wiesława SEMCZUK,
Stefan KOŁODZIEJCZYK

Aktywność uropepsyny w moczu pacjentów po badaniu pneumoencefalograficznym

Активность уропепсина в моче пациентов после пневмоэнцефалографии

The Activity of Uropepsin in Urine of Patients after Pneumoencephalografic Examination

Ośrodkowy układ nerwowy pozostaje w ścisłych wzajemnych związkach z gruczołami wydzielania wewnętrznego, które mają wpływ na czynność wydzielniczą żołądka (3, 11, 12).

Wprowadzenie powietrza do przestrzeni podpajęczynówkowej rdzenia i mózgu wywołuje objawy wskazujące na zakłócenie czynności ośrodkowych neuronów wegetatywnych. Zmiana ciśnienia wewnątrzczaszkowego i podrażnienie opon, występujące podczas badania pneumoencefalograficznego, powodują zaburzenia wegetatywne: bóle głowy, silne poty, nudności, wymioty, zblednięcie, spadek ciśnienia krwi, niekiedy zwolnienie lub przyśpieszenie tętna, zaburzenia oddechu. Nasilenie przytoczonych objawów z jednej strony zależy od objętości wprowadzonego powietrza, z drugiej — od osobniczej wrażliwości pacjenta. Objawy te osiągają zwykle największe nasilenie do końca I doby po badaniu i wycofują się w ciągu następnych 24 godz. (12).

Według opinii wielu autorów, aktywność uropepsyny w moczu może stanowić wykładnik stanu czynnościowego ośrodkowego układu nerwowego (5, 8). Ponadto wydalanie uropepsyny w moczu zależy od stanu anatomicznego i czynnościowego komórek głównych błony śluzowej żołądka, zdolności filtracyjnej kłębków nerkowych, stanu czynnościowego ośrodkowego układu nerwowego oraz od aktywności układu podwzgórze–przysadka–nadnercza (11).

Uwzględniając dane o ośrodkowej i hormonalnej regulacji czynności wydzielniczej żołądka, wydawało się celowe prześledzenie wpływu badania pneumoencefalograficznego na aktywność uropepsyny w moczu.

MATERIAŁ I METODY

W ramach uzupełniającej diagnostyki klinicznej u 30 pacjentów wykonywano badanie pneumoencefalograficzne. U 13 badanych rozpoznano padaczkę, a u 17 zanik mózgu. Wiek pacjentów zawierał się w granicach 18–69 lat; średnia wynosiła 39 lat. Wśród badanych było 12 mężczyzn i 18 kobiet. Grupę kontrolną stanowiło 25 osób zdrowych w wieku 18–45 lat, średnio 34 lata. Badania przeprowadzone u tych osób posłużyły do sprawdzenia metody w warunkach

własnego laboratorium. Każdemu choremu wykonywano nakłucie lędźwiowe, wprowadzając do przestrzeni podpajęczynówkowej 30–40 cm^3 powietrza. W grupie chorych oznaczenie aktywności uropepsyny w moczu dobowym wykonywano w dobie poprzedzającej badanie pneumoencefalograficzne oraz w I i III dobie po badaniu. Z badanych wyłączono te osoby, u których pierwotnie obserwowano zaburzenia hormonalne, niewydolność wątroby, nerek, bądź przewlekłe zaburzenia żołądkowe. Wszyscy badani pozostawali w tych samych warunkach klinicznych, otrzymywali standardową dietę szpitalną.

Aktywność uropepsyny w dobowym moczu oznaczano metodą Westa, Ellisa i Scotta (7). Wyniki oznaczeń podano w jednostkach na godzinę. Wyniki opracowano statystycznie według testu *t* Studenta. Sprawdzono zależność aktywności uropepsyny od objętości wydalanego moczu oraz ustalono wpływ wieku badanych na aktywność uropepsyny w moczu. Za statystycznie istotne przyjęto te różnice i korelacje, dla których $p < 0{,}05$.

WYNIKI BADAŃ

Grupa kontrolna

Aktywność uropepsyny w dobowym moczu osób kontrolnych wahała się w granicach 11–68 j/godz., średnio wynosiła 43 j/godz. Stwierdzono dość dużą zmienność osobniczą w zachowaniu się aktywności uropepsyny w moczu osób kontrolnych ($S = 12{,}8$; $V = 30\%$).

W grupie osób kontrolnych stwierdzono statystycznie istotną ujemną korelację między wiekiem badanych a aktywnością uropepsyny w moczu (współczynnik korelacji 0,244, $t = 1{,}209$, $t_{0,05} = 2{,}069$, $p > 0{,}05$), bowiem im wyższy był wiek badanych, tym aktywność uropepsyny okazywała się niższa (tab. 1).

Grupa chorych

W grupie pacjentów aktywność uropepsyny w dobowym moczu przed badaniem odmowym wahała się w granicach 16–67 j/godz., średnio wynosiła 41 j/godz. Porównując średnie wartości uzyskane w tej serii oznaczeń z wartościami aktywności uropepsyny w moczu osób z grupy kontrolnej, uzyskano różnicę 2 j/godz. Różnica ta okazała się nieistotna pod względem statystycznym ($p > 0{,}05$) — tab. 1.

W serii oznaczeń wykonanych u tych samych pacjentów w I dobie po badaniu odmowym średnia aktywność uropepsyny w moczu dobowym wynosiła 50 j/godz., zakres zaś wartości wahał się w granicach 35–71 j/godz. Porównując średnią aktywność uropepsyny w tej serii oznaczeń z odpowiadającą jej wartością kontrolną, uzyskano różnicę 7 j/godz., która była istotna pod względem statystycznym ($p < 0{,}05$). Porównując średnią aktywność uropepsyny w tej serii oznaczeń z odpowiadającą jej wartością wyjściową (przed badaniem) uzyskano różnicę 9 j/godz. Różnica ta była istotna pod względem statystycznym ($p < 0{,}05$) — tab. 1.

W serii oznaczeń wykonanych u tych samych pacjentów w III dobie po badaniu odmowym, średnia aktywność uropepsyny w moczu dobowym wynosiła 45 j/godz., zakres zaś wartości wahał się w granicach 32–65 j/godz. Porównując średnią aktywność uropepsyny uzyskaną w tej serii oznaczeń ze średnią wartością kontrolną, różnica (2,5 j/godz.) okazała się nieistotna pod względem statystycznym ($p > 0,05$).

Średnia aktywność uropepsyny w III dobie po badaniu odmowym była o 4,5 j/godz. wyższa od odpowiadającej jej wartości wyjściowej (przed badaniem) w sposób statystycznie istotny ($p < 0,05$). Wartość zaś średnia uzyskana w III dobie po badaniu okazała się o 4,5 j/godz. niższa od odpowiadającej jej wartości uzyskanej u tych samych pacjentów w I dobie po badaniu, co stanowiło także różnicę istotną pod względem statystycznym ($p < 0,05$) — tab. 1.

Tab. 1. Cechy statystyczne aktywności uropepsyny w dobowej objętości moczu osób kontrolnych oraz pacjentów po badaniu pneumoencefalograficznym
Statistic features of uropepsin activity in 24-hours amount of urine of control persons and patients after pneumoencephalographic examination

Liczba przypadków	Badania	Przed odmą	I doba po odmie	III doba po odmie
Grupa badana 30	Wartość średnia	41	50	45
	Zakres wartości	16–67	35–71	328–65
	Odchylenie standardowe	9,99	10,29	8,67
	Współczynnik zmienności	24	21	19
	Istotność różnic	$t = 0,537$ $t_{0,05} = 2,006$ $p > 0,05$	$t = 2,189$ $t_{0,05} = 2,005$ $p < 0,05$	$t = 0,8552$ $t_{0,05} = 2,006$ $p < 0,05$
Grupa kontrolna 25	Wartości średnie	43		
	Zakres wartości	15–68		
	Odchylenie standardowe	12,80		
	Współczynnik zmienności	30		

W analizowanej grupie chorych zarówno przed, jak i w I oraz w III dobie po badaniu odmowym stwierdzono niewielką i nie różniącą się wyraźnie zmienność osobniczą w zachowaniu się aktywności uropepsyny w moczu dobowym (tab. 1).

U chorych w serii oznaczeń przed badaniem odmowym, podobnie jak w grupie osób kontrolnych, stwierdzono ujemną korelację między wiekiem badanych a aktywnością uropepsyny w moczu ($p < 0,05$).

Zarówno w grupie kontrolnej, jak i w poszczególnych seriach oznaczeń przeprowadzonych u chorych nie stwierdzono zależności między aktywnością uropepsyny w moczu a ilością moczu wydalonego w ciągu doby ($p > 0,05$).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Na podstawie badań własnych i przeglądu dostępnego piśmiennictwa trudno jest jednoznacznie wytłumaczyć wzrost aktywności uropepsyny w dobowym moczu w najwcześniejszym okresie po badaniu odmowym oraz następnie spadek badanej aktywności.

Wydaje się, że stwierdzone odchylenia aktywności uropepsyny w moczu pacjentów, odzwierciedlające czynność komórek głównych błony śluzowej żołądka, mogą być rozważane jako jeden z przejawów wielokierunkowych zaburzeń mózgowych i pozamózgowych, które występują u chorych po badaniu pneumoencefalograficznym.

W rozważaniach nad przyczynami zaburzeń czynności wydzielniczej żołądka po badaniu pneumoencefalograficznym należy rozważyć fakt wprowadzenia powietrza do przestrzeni podpajęczynówkowej jako działania stresorodnego (10). Liczne wcześniejsze badania i obserwacje kliniczne wskazują, że każdy stres w warunkach prawidłowej czynności wydzielniczej żołądka może prowadzić do pobudzenia tej czynności, czego jednym z wykładników jest wzrost aktywności uropepsyny w moczu (1, 2, 4, 6).

Ponadto wprowadzenie powietrza do przestrzeni podpajęczynówkowej może zakłócić czynność ośrodkowego układu nerwowego, szczególnie ośrodków podwzgórza, które pozostają w ścisłych wzajemnych związkach z układem przysadka–nadnercza i na tej drodze badanie pneumoencefalograficzne mózgu może przyczynić się do przejściowego wzmożenia czynności wydzielniczej żołądka (10).

Wcześniejsze badania prowadzone w Lubelskiej Klinice Neurologii wykazały, że przeciętna aktywność uropepsyny u chorych z krwotokiem mózgowym i zawałem mózgu w I dobie choroby jest istotnie wyższa w porównaniu z wartością kontrolną (7). W późniejszych dobach choroby obserwowano istotne zmniejszenie aktywności badanego enzymu w dobowym moczu. Można to łączyć z chwilowym wzrostem aktywności układu podwzgórze–przysadka–nadnercza w najwcześniejszym okresie udaru mózgu (7, 8). Potwierdzeniem tego stanu mogą być badania przeprowadzone przez Kawiaka (1, 2) nad aktywnością układu przysadka–nadnercza u pacjentów z zawałem mózgu oraz przez Markiewicza — z zawałem serca (4, 6). Wzrost aktywności uropepsyny w moczu obserwowano także w I dobie po zamkniętych urazach czaszki, lecz okazał się on istotny tylko w grupie pacjentów po stłuczeniu mózgu (9).

Niewątpliwie wykazane przez nas wahania w zachowaniu się aktywności uropepsyny w moczu dobowym można uważać za jeden z wykładników przemijających zaburzeń mózgowych i ogólnoustrojowych, występujących tuż po badaniu pneumoencefalograficznym.

Wnioski

1. Przeciętna aktywność uropepsyny w moczu pacjentów przed badaniem pneumoencefalograficznym nie różniła się w sposób istotny od średniej wartości kontrolnej.

2. Przeciętna aktywność uropepsyny w moczu pacjentów w I dobie po badaniu pneumoencefalograficznym była istotnie wyższa od wartości wyjściowej oraz wyższa w sposób statystycznie istotny od wartości kontrolnej.

3. Przeciętna aktywność uropepsyny w moczu dobowym chorych w III dobie po badaniu pneumoencefalograficznym okazała się istotnie niższa od wartości uzyskanej w I dobie po badaniu, ale nadal istotnie wyższa od wartości wyjściowej (przed badaniem) i kontrolnej.

PIŚMIENNICTWO

1. Kawiak W.: Badanie aktywności układu podwzgórze–przysadka–nadnercza i niektórych reakcji przemian we wczesnym okresie ostrych zaburzeń krążenia w mózgu. Pol. Tyg. Lek. **44**, 1687, 1968.
2. Kawiak i wsp.: Wydalanie 17-hydroksysterydów (17-OHKS) w moczu u chorych po udarze mózgu. Neur. Neurochir. Pol. **5**, 507, 1967.
3. Keiderling W.: Die Auscheidung des Hirnpepsinogen in Abhaengigkeit von Aktivitaetsostand der Hypophysennebebierebrindersystems. Klin. Wschr. **31** (5/6), 143, 1953.
4. Kędra M., Markiewicz M.: Czy oznaczanie uropepsyny odzwierciedla stan czynnościowy kory nadnerczy w przypadkach zawału serca. Pol. Arch. Med. Wewn. **30**, 808, 1960.
5. Łysiak M.: Układ dokrewny a czynność wydzielnicza żołądka. Przegl. Lek. **2** (4–5), 232, 1964.
6. Markiewicz M.: Czynność nadnerczy w zawale serca. Rozpr. habilitacyjna. Lublin 1967.
7. Semczuk W.: Aktywność uropepsyny w moczu chorych z różnymi postaciami udaru mózgu. Neur. Neurochir. Pol. **12** (6), 699, 1978.
8. Semczuk W.: Aktywność uropepsyny w moczu chorych z rozmiękknieniem mózgu, jako wykładnik aktywności układu podwzgórze–przysadka–nadnercza. Neur. Neurochir. Pol. **12** (1), 17, 1979.
9. Semczuk W., Dudkowska A.: Aktywność uropepsyny w moczu chorych z zamkniętymi urazami czaszki. Neur. Neurochir. Pol. **9** (3), 323, 1975.
10. Stein W.: Wpływ odmy czaszkowej na leukergię. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D **4**, 553, 1949.
11. West P. M. i wsp.: A Simplified Method for Determining the Excretion Rate of Uropepsin. J. Lab. Clin. Med. **39** (1), 150, 1952.
12. Westphal O. i wsp.: Der Uropepsintast zur Ermittung von Aktivitätsenderungen des Hypogysennebennierenrindensystem. Bull. Schr. A. Wiss. **6**, 100, 1952.

Otrzymano 1987.10.30.

РЕЗЮМЕ

Исследования проведено у 30 пациентов, у которых в пределах дополнительной клинической диагностики сделано пневмоэнцефалографию. Возраст (пациентов) подвергающихся осмотру не выходил за пределы 18–69 лет, средняя возраста — 39 лет. Контрольная группа составлялась из 25 здоровых человек в возрасте 18–45 лет, в среднем 34 года. Каждому больному сделано поясничную пункцию, вводя в подпаутинную оболочку мозга 30–40 сантиметров воздуха. В группе больных активность уропепсина в суточной моче обозначено в сутки предшествующие пневмоэнцефалографию, Тъ в I и III сутки после осмотра, пользуясь методом Веста, Еллиса и Скотта.

Результаты исследования разработано статистически с помощью теста *m* Студента.

Средняя активность уропепсина в суточной моче больных перед пневмоэнцефалографией не отличалась в сущности от средней контрольного результата исследования. Средняя активность уропепсина в моче больных в первые сутки после осмотра оказалась действительно выше начального результата и контрольного. Активность уропепсина в III сутки после исследования была ниже среднего результата в I сутки, но по-прежнему выше среднего результата полученного у тех же самых больных перед осмотром, но выше контрольного результата.

SUMMARY

The investigations were carried out on 30 patients, on whom as the supplement of clinical diagnosis the pneumoencephalographic examination was made. The age of the patients in the investigated group varied from 18 to 69, with mean value 49 years. The control group contained 25 healthy patients aged from 18 to 45, average 34 years. In each patient lumbar puncture was made, which administered into subarachnoid space 30–40 ml of air. The activity of uropepsin in urine according to West, Ellis and Scott method before and during Ist and IIIrd days after pneumoencephalographic examination was determined. Statistical evaluation was carried out by Student t test.

Differences between the investigated and control groups were not significant for uropepsin activity in 24 hours urine before pneumoencephalographic examination. The investigated group had a significantly higher activity of uropepsin after pneumoencephalographic examination in comparison with the third day after pneumoencephalographic examination, when the mean value of uropepsin activity was lower than on the first day, but higher than average activity of enzyme in groups of the same patients before pneumoencephalographic examination and in comparison with the control value.