

WPŁYW WITAMINY B₆ NA CYKL RUJOWY SZCZURZYCY

Małgorzata Radzikowska, Kazimierz Kochman

Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN
Jabłonna k. Warszawy

WSTĘP

Rola fizjologiczna witaminy B₆ w regulacji cyklu estralnego szczurzycy jest interesująca, ponieważ w poprzednich doświadczeniach stwierdzono, że fosforan pirydoksalu jest prawdopodobnie niezbędny do amidacji C-końcowej glicyny łańcucha LH-RH. Poza tym znany jest wpływ tego związku na receptory hormonów sterydowych [2].

W niniejszym doświadczeniu postanowiono zbadać, czy zwiększona dawka witaminy B₆ wywołuje zmiany w cyklu estralnym szczurzycy.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono na 30 dorosłych, trzymiesięcznych szczurzycach rasy Wistar. Masa ciała samic wahała się w granicach 200-250 g. Szczury przebywały w metalowych klatkach po 6 sztuk i oświetlone były światłem naturalnym. Wodę i pokarm w postaci standardowej mieszanki Bacutil, zawierającej wszystkie witaminy łącznie z witaminą B₆, otrzymywały raz dziennie ad libitum.

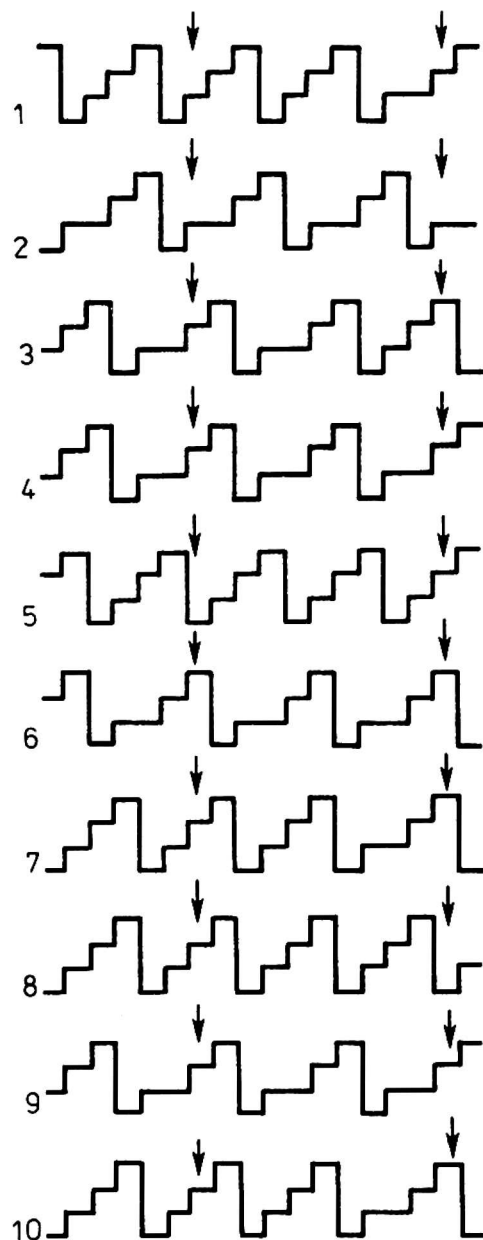
Wymazy pochwowe kontrolowano raz dziennie w godz. 9-10. Cykl rujowy trwający 4 albo 5 dni uznano za prawidłowy i te zwierzęta użyto do dalszych badań. Do obserwacji wybrano 30 szczurzyc z regularnymi cyklami rujowymi przez okres co najmniej 3 cykli. Wybrane szczurzy podzielono losowo na trzy grupy, po 10 sztuk w każdej.

Grupa I - otrzymywała domięśniowo 0,2 ml izotonicznego roztworu soli fizjologicznej, grupa II - 0,2 ml roztworu witaminy B₁, grupa III - 0,2 ml roztworu witaminy B₆. Ilość podanej witaminy B₁ lub B₆ wynosiła 5 mg dziennie dla szczura.

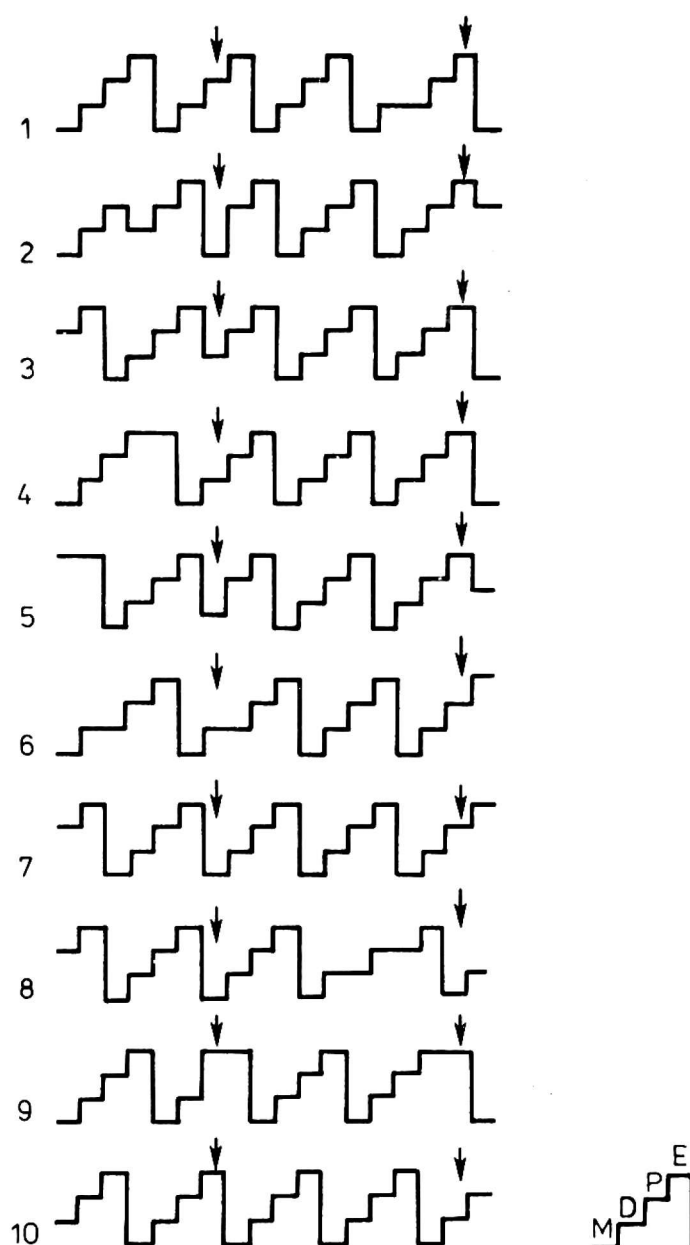
Roztwór soli fizjologicznej lub jednej z witamin B podawano każdego dnia o stałej porze (godz 9-10) przez 10 dni, kontrolując jednocześnie wymazy pochwowe.

WYNIKI

Stwierdzono, że podawanie izotonicznego roztworu soli fizjologicznej nie powodowało zakłóceń cyklu rujowego samic szczurów (rys. 1). Podobną reakcję wykazywały również szczurzyce, którym domięśniowo podawano witaminę B₁ (rys. 2). Niewielkie zakłócenia, obserwowane



Rys. 1. Obraz cyklu rujowego na podstawie wymazów pochwowych szczurzyce, którym podawano fizjologiczny roztwór soli: P - proestrus, D - diestrus, M - metestrus, E - estrus. Strzałki na wykresach wskazują początek i koniec iniekcji



Rys. 2. Obraz cyklu rujowego na podstawie wymazów pochwowych szczurzy, którym podawano witaminę B₆: P - proestrus, E - estrus, M - metestrus, D - diestrus

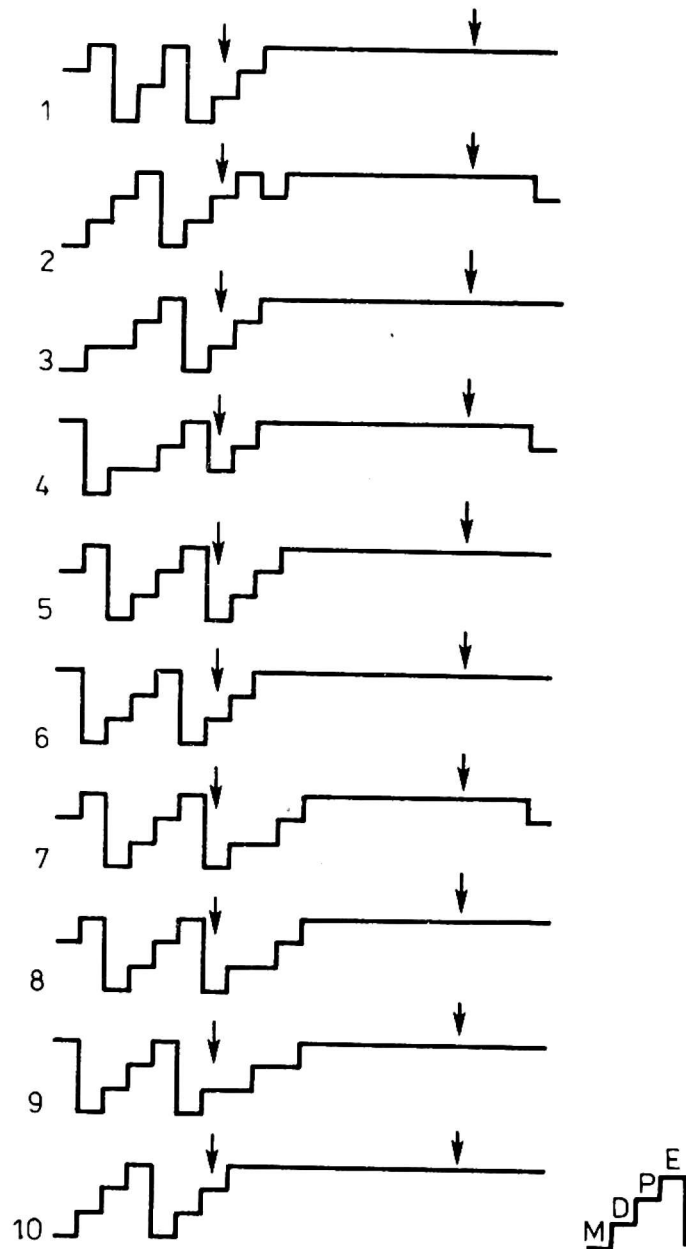
u szczurzy 3 w grupie I i u szczurzy 2, 3 i 5 w grupie II w pierwszym dniu iniekcji mogły być następstwem stresu wywołanego iniekcją.

W III grupie doświadczalnej zaobserwowano wyraźne zakłócenia cyklu rujowego, przejawiające się występowaniem stałego stadium estrus (rys. 3). Na trzeci dzień po zakończeniu podawania witaminy B₆ u trzech szczurzy zaobserwowano stadium proestrus.

DYSKUSJA

Jak wykazano, podawanie zwiększonych ilości witaminy B₆ zmienia wzór cyklu estralnego, z tym że zmiany te kilka dni po zaprzestaniu podawania witaminy mają tendencję do cofania się.

Jak wiadomo, wiele czynników może mieć znaczenie przy długotrwałym przedłużeniu fazy estrus. Na podstawie uzyskanych wyników można przypuszczać, że działanie takie wywiera fosforan pirydoksalu, prawdopodobnie konieczny do amidacji C końcowej glicyny w LH-RH (Kochman, nieopublikowane badania własne).



Rys. 3. Obraz cyklu rujowego na podstawie wymazów pochwowych szczurzy, którym podawano witaminę B₆: P - proestrus, E - estrus, M - metestrus, D - diestrus

Fosforan pirydoksalu działa również na receptory hormonów sterydowych. Receptory estradiolowe podlegają modyfikacji pod jego wpływem. Przez to działanie akcja estradiolu w komórkach przysadki i narządów rozrodczych ulega znacznym zmianom, co może mieć wpływ na zaburzenia cyklu estralnego. Litwack i Cake [2] badali właściwości receptora wiążącego DNA w obecności fosforanu pirydoksalu. Sugerowali, że fosforan pirydoksalu działa przez utworzenie zasady Schiffa z grupą E-NH₂ lizyny, która jest jedną z wymaganych zasadowych reszł aminokwasowych aktywnego kompleksu steroid-receptor do działania w miejscu wiążącym DNA.

Następne prace Cake i wsp.[1] wskazywały, że działanie fosforanu pirydoksalu było zależne od jego stężenia i specyficzności. Te dane są związane z możliwością utworzenia zasady Schiffa z białkami i pierwszorzędowymi aminami [2].

Przedstawione wyniki, dotyczące roli witaminy B₆ w regulacji cyklu rujowego szczurzycy, są wstępne. Badania nad tym problemem będą kontynuowane.

LITERATURA

1. Cake M.H., DiSorbo D.M., Litwack G.: The Use of Pyridoxal- 5-Phosphate to Elucidate the Mechanism of Action of the Glucocorticoid Receptor. J.Biol. Chem., 1978, 253, 4886.
2. Litwack G., Gake M.H.: DNA Binding Site of Activated Glucocorticoid Receptor, Interaction with Pyridoxal-P, Federation Proc. 1977, 36, 911.
3. Snell E.E., DiMari S.J.: The Enzymes. P.D. Boyer ed. Acad. Press, New York 1970, vol. II, 335-370.

M. Radzikowska, K. Kochman

EFFECT OF VITAMIN B₆ ON ESTROUS CYCLE IN RATS

Summary

Subcutaneous injections of the vitamin B₆ to the adult female rats with regular estrus cycles caused appearance of the longterm estrus in all animals. This state was present some days after the injection of vitamin was stopped. Physiological significance of this phenomenon is discussed.

М. Радзиковска, К. Кожман

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА В₆ НА ПОЛОВОЙ ЦИКЛ КРЫСЫ

Резюме

Подкожные инъекции витамина В₆ половозрелым крысам вызвали у всех подопытных самок продолжительную течку. После прекращения инъекций течка продолжалась еще несколько дней. Физиологическое значение этого факта требует дальнейших опытов.