

ВИСШ МЕДИЦИНСКИ ИНСТИТУТ — ВАРНА

Катедра по биохимия

Ръководител: доцент Д. Калицин

ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ АМИЛАЗНАТА АКТИВНОСТ В КРЪВТА НА КАСТРИРАНИ МЪЖКИ БЕЛИ ПЛЪХОВЕ, ПОДЛОЖЕНИ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ С КОФЕИН

Д. С. Калицин и С. И. Бояджиев

В предишна наша работа (5) установихме, че кофеинът, инжектиран подкожно в доза 15 мг 1000 грама тегло, предизвиква повишение с 35,8% активността на амилазата в кръвта на мъжки плъхове. За обяснение на този факт ние допуснахме, че създаденият в централната нервна система под действието на кофеина възбуден процес предизвиква по-усилено отделяне на полови хормони от тестисите на инжектираните плъхове. А мъжките полови хормони, както вече е установено (9,4), действуват активиращо върху амилазата.

Ние си поставихме задачата да изследваме влиянието на същата доза кофеин върху активността на кръвната амилаза у кастрирани мъжки плъхове, у които е възможно образуване на мъжки полови хормони само от кората на надбъбречните жлези. [Синтезата на андрогени от надбъбреците е доказана от редица автори (6, 7, 8).] В литературата не намерихме данни за подобни проучвания.

Методика

Изследвани бяха следните три серии мъжки плъхове с тегло от 170 до 220 грама: *I серия* — контролни (15 плъха); *II серия* — кастрирани (10 плъха); *III серия* — кастрирани, инжектирани с кофеин (10 плъха). Животните от II и III серия бяха подложени на опити 3 месеца след кастрирането, което бе извършено чрез оперативно отстраняване на тестисите им.

Кофеинът се инжектираше подкожно. Средно до 3 часа след това животните проявяваха признаци на възбуждане: повишена двигателна активност и по-остро реагиране на външни дразнения. Животните от трите серии се убиваха чрез декаптиране в един и същ час на денонощието (11 часа), като преди това се оставяха 15 часа без храна. По-подробно методиката е изложена в предишна наша работа (5).

Активността на амилазата в кръвта се определяше по въведена от нас (4) модификация на метода на Енгелхардт—Герчук (2) и се изразяваше чрез увеличението на редуциращите вещества след инкубация със скорбяла.

Резултати и обсъждане

Получените резултати бяха обработени по методите на вариационната статистика при ниво на вероятност 0,05 (1). Средните аритметични стойности и техните стандартни грешки при изследваните три серии животни са представени на таблица 1.

Таблица 1
Влияние на кастриране и третиране с кофеин (15 мг/1000 грама телго) върху активността на амилазата в кръвта на мъжки плъхове

Серия на опитните животни	Брой на животните	Амилазна активност — увеличение на редуциращите вещества (в мг/мл)
I серия — контролни	15	109,3±5,8
II серия — кастрирани	10	73,8±3,5
III серия — кастрирани, инжектирани с кофеин	10	93,3±6,5

Данните от таблицата показват, че: 1) у животните от II серия, изследвани 3 месеца след кастрацията, активността на амилазата в кръвта е с 33,8% по-ниска, отколкото у контролните животни; 2) у животните от III серия, инжектирани 3 месеца след кастрацията еднократно с кофеин в доза 15 мг/1000 грама телго, активността на амилазата е повишена с 25% спрямо животните от II серия с тенденция да достигне нивото у контролните плъхове.

Приемаме, че прилаганата от нас доза кофеин е в границите на оптималните концентрации за създаване възбуден процес в централната нервна система, като същевременно намалява скрития период на рефлексите (3).

Процесът на възбуждане, предизвикан от кофеина, ирадира към хипофизата и надбъбреците, които от своя страна са свързани взаимно и по хуморален път. В резултат на това ние допускаме, че у третираните с кофеин кастрирани плъхове настъпва по-голяма продукция на андрогенни хормони от кората на надбъбречните жлези.

Това повишение от 73,8±3,5 (животни от II серия) до 93,3±6,5 (животни от III серия) е сравнително по-слабо от повишението на амилазната активност у нормални плъхове, инжектирани със същата доза кофеин (109,3±5,8), у контролните (148,5±11,4) и у третираните с кофеин (5). У последните активиращото влияние се осъществява от сумарното въздействие на мъжките полови хормони от тестисите и на кората на надбъбреците върху амилазата на кръвта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленький М. Л.: Элементы количественной оценки фармакологического эффекта, изд. АН ЛССР, 1959. — 2. Энгельгардт Б. А. и Герчук М.: Журн. exper. биол. и медиц. № 3, 1926, в кн. Балаховский С. Д. и Балаховский И. С.: Методы химич. анализа крови, Медгиз, 622, 1953. — 3. Закусов В. В.: Фармакология нервной системы, Медгиз, 1953. — 4. Калицин Д. С.: Различия в активността на амилазата в кръвта и панкреаса на мъжки и женски бели плъхове, подложени на продължителен мединалов сън, Известия на

Института по физиология при БАН, серия експерим. биол. и мед. (под печат), № 1, 1963. — 5. Калицин Д. С. и Бояджиев С. И.: Влияние на кофеновото възбуждане в централната нервна система върху активността на кръвната и панкреатична амилаза у бели мъжки плъзове, Научни трудове на ВМИ—Варна (под печат). — 6. Bloch E. K., Benirschke a. Rosemberg E.: C₁₉-steroids, 17-hydroxycorticosterone and a sodium retaining factor in human fetal adrenal glands, *Endocrinology*, 58, p. 626—633, 1956. — 7. Goldstein M. Gut. M. a. Dorfman R. J.: Conversion of pregnenolone to dehydroepiandrosterone, *Biochim. et Biophys. Acta*, 38, p. 190—191, 1960. — 8. Jailer, I. W.: *Adv. intern. Med.* 7, p. 125, 1955 no Richterich R.: *Enzymopathology, Enzyme in Klinik und Forschung*, Berlin, Springer, XV, p. 703, 1958. — 9. Tuba J. a. Wiberger G. St.: On rat serum amylase, I, *Studies in the normal and the alloxan diabetic animal*, *Canad. J. Med. Sci.*, vol. 31, № 5, n. 377—386, 1953.

ВЫСШИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ — ВАРНА

Кафедра биохимии

Зав. кафедрой: доцент Д. Калицин

ИССЛЕДОВАНИЯ АМИЛАЗНОЙ АКТИВНОСТИ КРОВИ КАСТРИРОВАННЫХ БЕЛЫХ МУЖСКИХ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ КОФЕИНА

Д. Калицин и С. Бояджиев

РЕЗЮМЕ

Авторы исследовали влияние кофеина на активность амилазы в крови кастрированных мужских крыс. Опыты проводились на 15 контрольных крысах, 10 кастрированных и 10 кастрированных, инжектированных подкожно кофеином в дозе 15 мг/1000 грамм весом. Активность амилазы определялась по модифицированному авторами методу Энгельгарта—Герчук.

Статистическая обработка результатов показывает, что у крыс исследованных через 3 месяца после кастрации, активность амилазы меньше на 33,8%, чем у контрольных.

У животных, инжектированных через 3 месяца после кастрации однократно кофеином в дозе 15 мг/1000 грамм весом, активность повышена на 25% по сравнению с кастрированными, но не инжектированными кофеиновыми инъекциями крысами, с тенденцией достичь уровня контрольных крыс.

Авторы допускают, что возникший в центральной нервной системе под воздействием кофеина процесс возбуждения вызывает более сильное выделение андрогенных гормонов из коры надпочечной железы у кастрированных крыс. Эти гормоны оказывают активизирующее действие на амилазу.

HIGHER MEDICAL INSTITUTE — VAPNA

Chair of Biochemistry

Chief of the Chair: assist. prof. D. Kalitzin

INVESTIGATIONS ON THE AMYLASE ACTIVITY IN THE BLOOD OF CASTRATED MALE ALBINO RATS, SUJJECTED TO THE EFFECT OF COFFEIN*D. Kalitzin and S. Boyadjiev*

SUMMARY

The effect of coffein on amylase activity is studied in the blood of castrated male rats. The experiments are carried out on a group of 15 control animals, 10 castrated rats and 10 castrated rats with subcutaneously injected coffein, in doses 15 mg per kilogram body weight. The activity of amylase is determined according to the modified by the authors method of Engelhardt-Gerchuk.

The statistical elaboration of the results shows, that in gelt rats, checked three months after the castration, the amylase activity is with 33,8% lower as compared to that of the control group.

In the animals which were given a single coffein dose of 15 mg per kilogram body weight, three months after the castration, the activity in question is intensified with 25% as related to the castrated, untreated with coffein rats, with a tendency of reaching the level of the control group.

It is assumed that the created in the central nervous system, under the effect of coffein, excitation process accounts for a more intensified secretion of androgenic hormones from the adrenal cortex in the castrated rats. The latter hormones exert an activating effect on amylase.