

QUANTITATIVE CHARACTERISTIC OF THIOL GROUPS IN RATS WITH EXPERIMENTAL HYPOPARATHYROIDISM

It is shown, that the hypofunction of parathyroid glands in rats leads to decrease of the level of restored thiols in liver, brain and blood. Changes in the brain and blood are identical, but in liver they are different both by character and direction. The observed changes are accompanied by changes in fermentative system of glutathionperoxidase—glutathionreductase, which has a significant role in the process of regulation of lipid peroxidation.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Антонян И. А. Дисс. канд. Ереван, 1982.
2. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
3. Владимиров Ю. А., Орленов В. И., Суслова Т. Б., Поталенко А. Я. В кн.: Итоги науки и техники (серия «Биофизика»). М., 1975, 5, с. 56.
4. Герасимов А. М., Королева Л. А., Брусев О. С. и др. Вopr. мед. химии, 1976, 22, 1, с. 89.
5. Межлумян Л. М. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1980, 8, 4, с. 406.
6. Межлумян Л. М. В сб.: Физиология и патология ОЩЖ. Ереван, 1983, с. 46.
7. Межлумян Л. М., Баблюян Р. С., Саакян Р. А. Ж. exper. и клин. мед. АН АрмССР, 1983, 23, 4, с. 317.
8. Мхитарян В. Г. Тр. Ер. мед. института, 1962, 12, с. 39.
9. Мхитарян В. Г. Изв. АН АрмССР (биол. науки), 1962, 15, с. 39.
10. Рубина Х. М., Романчук Л. А. Вopr. мед. химии, 1961, 7, 6, с. 31.
11. Титов А. В., Голубенцев Д. А. Вopr. мед. химии, 1971, 17, 1, с. 61.
12. Barron E. S., Dickman S. J. Gen. Physiol., 1949, 32, 595.
13. Boyer P. D. J. Am. chem. Soc., 1954, 76, 4331.
14. Butter T. S. J. Pharmacol. and Exper. Therap., 1961, 134, 311.
15. Pinto R. E., Bartley W. S. J. Biochem., 1969, 112, 1, 109.
16. Sedláč J. S., Lindsay K. N. Anal. Biochem., 1968, 25, 192.
17. Wills E. D. J. Biochem., 1969, 113, 331.

УДК 616.445:547.436

Р. С. БАБЛЮЯН

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗЫ В СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ КРЫС ПРИ ГИПОПАРАТИРЕОЗЕ

Сравнительное исследование активности ацетилхолинэстеразы в скелетных мышцах у контрольных и паратиреопривных крыс выявило ее снижение после удаления околощитовидных желез, что связано с понижением уровня кальция в крови.

Гипопаратиреоз сопровождается снижением содержания кальция в крови и сдвигами в его концентрации в других биологических жидкостях и тканях [4]. Принимая во внимание важную роль ионов кальция в процессах синтеза и выброса медиатора пресинаптическими терминалями, в регуляции активности ферментов, а также в осуществле-

нии взаимодействия ацетилхолина (АХ) с рецепторами [1, 2, 4, 5, 8], мы исследовали активность ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в скелетных мышцах при экспериментальном гипопаратиреозе. Результаты исследования могут оказаться полезными при анализе механизмов двигательных нарушений, наблюдаемых при данной патологии.

Материал и методы

Подопытными животными служили белые крысы-самцы массой 100—120 г. Гипопаратиреоз вызывали электрокоагуляцией околотитовидных желез (ОЩЖ). О степени выраженности недостаточности функции ОЩЖ судили по понижению уровня кальция в крови, определяемого методом де Вара. Уровень кальция в крови крыс при гипопаратиреозе составлял 1,4 против 2,5 мМ/л у контрольной группы животных.

Крыс декапитировали на 4, 8, 14-й дни после операции, извлекали заднюю группу мышц бедра и готовили гомогенат с использованием фосфатного буфера, pH 8,0. Активность АХЭ определяли в гомогенатах мышечной ткани методом Ellman et al. [7]. Статистическую обработку полученных данных проводили по Стьюденту.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных исследований обобщены в таблице. Как видно из представленных данных, активность АХЭ в скелетных мышцах паратиреопривных крыс понижается во все сроки после удаления ОЩЖ. Наибольшее снижение активности АХЭ отмечается на 8-й день гипопаратиреоза, а на 14-й день обнаруживается тенденция к нормализации.

Т а б л и ц а

Активность АХЭ (моль/л/мин $\times 10^{-6}$ г сырой ткани) в скелетных мышцах крыс после удаления ОЩЖ (n=6)

Контроль	4-й день	% изменений	8-й день	% изменений	14-й день	% изменений
$0,40 \pm 0,039$ Р	$0,28 \pm 0,046$ >0,05	-30,0	$0,23 \pm 0,026$ <0,02	-42,5	$0,29 \pm 0,08$ <0,05	-27,5

Таким образом, выявлено заметное понижение активности АХЭ в скелетных мышцах при гипопаратиреозе, что может быть результатом резкого уменьшения уровня паратгормона в крови, гипокальциемии или же сдвига в образовании и выбросе АХ.

Известно, что кальций и АХ конкурируют за аллостерический центр АХЭ электрического органа ската. Согласно данным Р. Н. Глебова и др. [2], низкие концентрации кальция активируют АХЭ мозговой ткани. Увеличение же концентрации кальция в обогащенной фракции синаптических мембран мозга крыс приводит к снижению активности АХЭ [1, 2]. Ионы среды, в том числе и ионы кальция, оказывают влияние на активность АХЭ сарколеммы, причем изменение активности фермента в ту или иную сторону существенно зависит от соотношения концентраций ионов и АХ [3].

Гистохимическим методом исследована локализация АХЭ в двигательных мышечных волокнах интактных крыс. Активность АХЭ найдена на мембранах саркоплазматического ретикулума и Т-системы, но наивысшая активность фермента обнаружена в синаптической щели двигательных нервных окончаний [9].

Возможно, что развивающаяся у крыс при гипопаратиреозе гипокальциемия может привести к понижению активности АХЭ скелетных мышц как непосредственным влиянием, так и путем изменения синтеза и выброса АХ. Понижение же активности АХЭ в области концевой пластинки скелетных мышц паратиреопривных животных, в свою очередь, может привести к замедлению гидролиза АХ, накоплению его в синаптической щели, повторному связыванию с рецептором постсинаптической мембраны. Это может обусловить эффект лучшего воспроизведения ритмических раздражений, обнаруженный результатами электрофизиологических исследований [6].

ЦНИЛ Ереванского медицинского института

Поступила 4/III 1985 г.

Ռ. Ս. ԲԱԲԼՅԱՆ

ԱՌՆՏՆՆԵՐԻ ԿՐԱՆՔԱՅԻՆ ՄԿԱՆՆԵՐՈՒՄ ԱՅՆՏԻԿՈՒՆԷՍԹԵՐԱԶԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՐՎԱՀԱՆԱԳԵՂՁԵՐԻ ԹԵՐԱՊԵՎԻԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Հարվահանագեղձերի թերֆունկցիայի պայմաններում առնետների կմախքային մկաններում որոշվել է ացետիլխոլինէսթերազի (ԱԽԷ) ակտիվությունը նկատվել է ՍԽԷ-ի ակտիվության իջեցում՝ գեղձերի հեռացումից հետո 4, 8 և 14-րդ օրերում:

Պետք է ենթադրել, որ հարվահանագեղձերի թերֆունկցիայի պայմաններում ԱԽԷ-ի ակտիվության փոփոխությունը կարող է կապված լինել հյուսվածքային միջավայրում Ca^{++} -ի և ացետիլխոլինի քանակների փոփոխման հետ:

R. S. BABLOYAN

THE CHANGE OF ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN RATS' SKELETAL MUSCLES IN CONDITIONS OF HYPOPARATHYROIDISM

It has been studied the acetylcholinesterase (AChE) activity in the skeletal muscles in rats with experimental hypoparathyroidism.

It is shown that the AChE activity decreases on the 4th, 8th and 14th days after parathyroid glands removal. The most significant decrease was observed on the 8th day after hypoparathyroidism surgical treatment,

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Глебов Р. Н., Долгинов Г. М., Крыжановский Г. Н. ДАН СССР, 1974, 218, 6, с. 1464.
2. Глебов Р. Н., Крыжановский Г. Н. Функциональная биохимия синапсов. М., 1978.
3. Дядюша Г. П. Биохимия, 1973, 38, 3, с. 627.
4. Романенко В. Д. Физиология кальциевого обмена. Киев, 1975.
5. Турпаев Г. М., Коган Н. Д. Биохимия, 1963, 5, с. 189.

6. Худавердян Д. Н. Бюлл. exper. биол., 1977, 83, 6, с. 654.
7. Ellnan G. L. et al. Biochem. Pharmac., 1961, 7, 88.
8. Katz B., Miledi R. J. Physiol., 1970, 207, 789.
9. Schober R., Thomas E. Cell and Tissue Res., 1978, 186, 1, 39.

УДК 616.33—002.44—092/615.35

Т. Л. ВИРАБЯН

ПОРАЖЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА И ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАТЕХОЛАМИНОВ В ТКАНЯХ ЕГО СТЕНКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЯЗВЕ

В острых опытах исследовалось изменение содержания катехоламинов в тканях стенки желудка крыс при экспериментальных язвах, вызванных нейрогенными, химическими и комбинированными методами. Установлена отрицательная коррелятивная связь между суммарным количеством морфологических дефектов слизистой желудка и содержанием общих катехоламинов в его тканях.

В настоящее время накоплены многочисленные экспериментальные и клинические данные, свидетельствующие о существенной роли симпато-адреналовой системы в патогенезе язвенной болезни [1, 2, 5, 6, 8]. Однако до сих пор не установлено четкой корреляции между интенсивностью поражения слизистой оболочки желудка и 12-перстной кишки и степенью количественных сдвигов в содержании катехоламинов стенки изученных органов в динамике возникновения и развития язвенных поражений и лечения их антиульцерогенными средствами. Цель данного исследования состояла в изучении соотношения морфофункциональных изменений слизистой оболочки желудка и биохимических показателей суммарных моноаминов его стенки при экспериментальных язвах, вызванных различными методами.

Материал и методы

Эксперименты проведены на белых беспородных крысах (массой 150—160 г). Экспериментальные язвы желудка вызывали нейрорефлекторными, химическими и комбинированными методами. Нейрогенные язвы вызывали нанесением механического раздражителя на пилорoduodenальную область в течение 10 мин [4], наложением лигатуры на пилорическую область [14], иммобилизацией животных в течение 18—24 ч. [13]. Химические модели язвообразования включили в себя аспириновые [11], индометациновые [9], резерпиновые [10] и уксусно-кислые [12] язвы. Из комбинированных методов язвообразований использовались: трехчасовая электризация иммобилизованных животных [3], нанесение травмы на пилорoduodenальную область на фоне предварительной резерпинизации и травматизации пилорoduodenальной области в сочетании с применением карбахолина.

В тканях желудка спектрофлуориметрическое дифференциальное определение адреналина (А) и норадреналина (НА) производилось по методике Bertler и др. [7]. Количество катехоламинов выражалось в нг/г свежей ткани.