

Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н.Ореховича

Архив журнала

Вопросы медицинской химии

ISSN 0042-8809

1989

Внимание! Распознавание текста проведено в автоматическом режиме для облегчения работы поисковых систем. Будьте внимательны при копировании, возможны ошибки и неточности. Используйте сканированный графический вариант.

Archive of journal

Voprosy meditsinskoi khimii

ISSN 0042-8809

1989

Attention! OCR has been performed automatically for search engines only. Be careful when copying, errors are possible. Use scanned picture as standard.

<http://pbmc.ibmc.msk.ru>

ТОМ 35

БЫПУСК 5

СЕНТЯБРЬ — ОКТЯБРЬ

Двухмесячный научно-теоретический журнал

Основан в 1955 г.



МОСКВА · МЕДИЦИНА · 1989

ВОПРОСЫ
МЕДИЦИНСКОЙ
ХИМИИ



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор С. С. ДЕБОВ

В. Б. СПИРИЧЕВ (зам. редактора), И. П. АШМАРИН, Т. Т. БЕРЕЗОВ, А. В. ВАСИЛЬЕВ, Е. Н. ГЕРАСИМОВА, В. З. ГОРКИН, И. Б. ЗБАРСКИЙ, В. Л. КОЗЕЛЬЦЕВ (ответственный секретарь), А. Н. КЛИМОВ, Б. Ф. КОРОВКИН, Л. А. ЛОКШИНА, В. Н. ОРЕХОВИЧ, Л. Ф. ПАНЧЕНКО, М. Ш. ПРОМЫСЛОВ, Е. Л. РОЗЕНФЕЛЬД, Ю. А. РОМАКОВ, В. А. САКС, С. Е. СЕВЕРИН, В. А. ТУТЕЛЬЯН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

БАЕВ А. А. (Москва)
БЫЧКОВ С. М. (Москва)
КОНСТАНТИНОВ А. А. (Хабаровск)
КУДРЯШОВ Б. А. (Москва)
ЛЯХОВИЧ В. В. (Новосибирск)
ПАСХИНА Т. С. (Москва)

ТРОИЦКИЙ Г. В. (Симферополь)
ТУРАКУЛОВ Я. Х. (Ташкент)
ТЯХЕПЫЛД Л. Я. (Тарту)
ЯКОВЛЕВ Н. Н. (Ленинград)
ЯСАЙТИС А. А. (Вильнюс)

THE PATTERNS OF HUMAN ERYTHROCYTES RESISTANCE TO OXIDATIVE STRESS

V. P. Verbovolovich, Yu. K. Podgorny, L. M. Podgorny

Institute of Clinical and Experimental Surgery, Ministry of Public Health of the Kazakh SSR, Alma-Ata

Dynamics of alterations in activities of catalase, superoxide dismutase (SOD), glutathione-peroxidase (GPx) and-reductase (GR) as well as shifts in content of malonic dialdehyde and in oxidative index values were studied in erythrocytes of 108 persons after the red blood cells contact with molecular oxygen within 70 min; a decrease in values of oxidative index and activation of the enzymatic activity studied were found. All the alterations observed

were distinctly higher in erythrocyte membranes and depended on the membranes structure and initial activity of the membrane-bound antioxidative enzymes. Treatment of erythrocyte membranes with solutions of high ionic strength showed that catalase and SOD were less rigidly bound to membrane as compared with GPx and GR. Distribution of SOD, GPx and GR activities was similar to normal values in the membranes, while the catalase activity distribution did not follow the Gauss equation. Thus, erythrocyte membranes were divided into two types, depending on the rate of catalase activity (high or low). The first type of membranes with high catalase activity were found to be resistant to peroxidation, exhibited high activity of SOD and low activity of GPx, content of cholesterol was decreased in these membranes.

УДК 615.357:577.175.53].033.1.07

Е. Ф. Конопля, Г. Н. Фильченков

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОРТИКОСТЕРОИДОВ С ТРАНСПОРТНЫМИ БЕЛКАМИ КРОВИ

Институт радиобиологии АН БССР, Минск

В настоящее время показано, что специфические стероидсвязывающие гликопротеины крови человека — транскортин и секстероидсвязывающий глобулин — в комплексе со стероидами селективно и с высоким средством связываются плазматическими мембранами клеток органов-мишеней [1, 8, 19]. Наряду с этим известно, что с возрастом происходят перестройка эндокринной системы и изменение гормоначувствительности тканей и ряда других гормонзависимых процессов [4]. В связи с этим становится важным изучение возрастных особенностей взаимодействия глюкокортикоидных гормонов с транспортными белками крови как одного из факторов, влияющих на реализацию их биологического действия на периферии.

Методика

Декапитацию животных проводили между 8 и 9 ч утра. Кровь собирали в пластиковые пробирки и центрифугировали при 20 000 g в течение 5 мин. Надосадочную фракцию сывороточных белков использовали непосредственно в эксперименте. Инкубационная среда в объеме 0,9 мл содержала буфер (0,02 M три-НСI, 0,01 M дигитроцитол, 10 % глицерин pH 7,5), различные концентрации сывороточного белка (от 0,2 до 26,0 мг/мл) и меченого кортизола или дезоксикортикостерона ($0,3 \cdot 10^{-9}$ — $3,0 \cdot 10^{-5}$ M) совместно с мечеными аналогами ($0,1 \cdot 10^{-9}$ — $0,5 \cdot 10^{-9}$ M) 3 H-кортизола и 3 H-дезоксикортикостерона («Amersham»,

Англия) с удельной радиоактивностью соответственно 80 и 45 Ки/ммоль. Через 1 ч инкубации при 0—4 °C не связавшийся с белками стероид удаляли добавлением в пробирки активированного угля, покрытого декстраном Т-80 в концентрации 5 мг/0,1 мл и после содержания на холоду в течение 5 мин осаждали центрифугированием. Для определения максимальной связывающей способности транспортных белков сыворотку обрабатывали активированным углем той же концентрации в объемном соотношении сыворотка — уголь, равном 1 : 0,5, в течение 1 ч при 37 °C с целью удаления связанных с белком стероидов. Величину специфического связывания определяли по разнице величин комплексированного радиоактивного стероида с сывороточными белками в отсутствие и при наличии избытка нерадиоактивного гормона. Анализ стероидсвязывающей способности сыворотки крови проводили в координатах Лайнуивера — Бэрка [2], Скэтчарда [17] и Хилла [14]. Концентрацию белка определяли методом Лоурри [15], а концентрацию кортикостерона — с использованием наборов РИА.

Результаты и обсуждение

С целью изучения свободного и занятого пулов кортикостероидсвязывающих участков транспортных белков крови использовали 3 H-кортизол и обработку сыворотки крови активированным углем. Известно, что 3 H-кортизол не вытесняет из комплекса с транскортином кортикостерон, поскольку константа ассоциации его с белком намного меньше [13], а концентрация транспортного белка значительно боль-

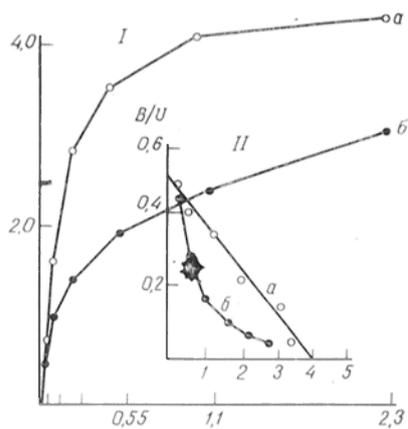


Рис. 1. Зависимость специфического связывания ^3H -кортизола в сыворотке крови от концентрации гормона.

По осям абсцисс (a , b) — концентрация ^3H -кортизола ($\cdot 10^{-9}$ М); по оси ординат (a) — связанный ^3H -кортизол ($\cdot 10^{-9}$ М). I — концентрационное насыщение белков крови ^3H -кортизолом; II — данные анализа связывания гормона белками крови в координатах Скэтчарда. B/V — отношение концентрации связанного лиганда к его свободной форме. Концентрация белка в пробах 0,4 мг/мл. Здесь и на рис. 2, 4: a — 1,5—2-месячные крысы, b — 22—24-месячные крысы.

ше количества циркулирующего кортикостерона в крови [10]. Поэтому применение ^3H -кортизола позволяет определить незанятые кортикостероид-связывающие участки транспортных белков. Предварительная же обработка сыворотки крови активированным углем дает возможность определить все количество стероидсвязывающих сайтов транспортных гликопротеинов.

На рис. 1 представлены концентрационная зависимость насыщения ^3H -кортизолом сывороточных белков молодых и старых животных и результаты анализа полученных значений в координатах Скэтчарда. Как следует из представленных данных, связывание ^3H -кортизола сывороточными белками крови у старых крыс отличается от такового у молодых отсутствием линейной зависимости гормон-белкового взаимодействия. Обнаруженный факт позволяет предположить, что подобная форма концентрационной кривой предполагает наличие у этих животных гетерогенной популяции стероидсвязывающих центров или это взаимодействие носит кооперативный характер. В связи с этим концентрационные зависимости связывания гормона белками крови анализировали в координатах Хилла (рис. 2). Графический анализ показывает, что это взаимодействие для животных обеих воз-

растных групп приобретает линейную зависимость. При этом кажущиеся константы сродства сывороточных белков к ^3H -кортизолу и количество мест связывания находятся соответственно в пределах $1,0 \cdot 10^8 \text{ M}^{-1}$ и $1,6 \cdot 10^{-6} \text{ M}$. Установленные параметры гормон-белкового взаимодействия соответствуют связыванию ^3H -кортизола транскортином [11]. Вместе с тем у старых животных как степень сродства сывороточных белков к меченому лиганду, так и коэффициент Хилла (n_H) этого взаимодействия оказались ниже, чем у 1,5—2-месячных крыс. Константа ассоциации (K_a) и n_H составляли у молодых животных соответственно $6,3 \cdot 10^7 \text{ M}^{-1}$ и 1,0, а у старых — $3,55 \cdot 10^7 \text{ M}^{-1}$ и 0,7. Обнаруженное снижение коэффициента Хилла ниже 1 при связывании ^3H -кортизола сывороточными белками может свидетельствовать о том, что с возрастом происходит олигомеризация транспортных белков, сопровождаемая появлением отрицательной кооперативности между гормонсвязывающими центрами транскортина. Для уточнения этого предположения были использованы данные о полимеризации *in vitro* транскортина при его выделении и обратный феномен этого процесса при внесении в среду с полимеризованным белком стероида [12].

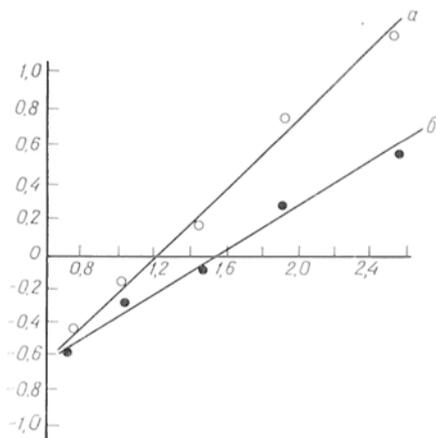


Рис. 2. Данные анализа специфического связывания ^3H -кортизола сывороточными белками в координатах Хилла.

По оси абсцисс — $\lg \frac{B}{B_{\text{макс}} - B}$; по оси ординат — $\lg \frac{V}{V_{\text{макс}} - V}$. B — концентрация связанного лиганда, $B_{\text{макс}}$ — максимальная концентрация связанного лиганда, определенная в координатах Лайнуивера — Берка. Концентрация белка в пробах 0,4 мг/мл.

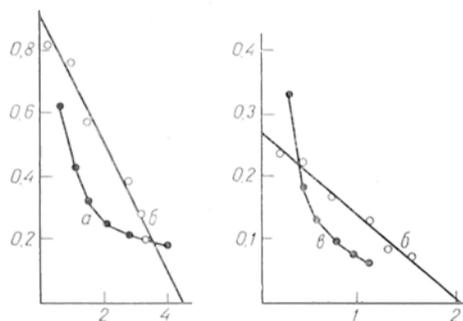


Рис. 3. Характер специфического связывания ^3H -дезоксикортикостерона сывороточными белками в зависимости от времени инкубации и хранения при проведении расчетов в координатах Скэтчарда.

По осям абсцисс — концентрация ^3H -дезоксикортикостерона ($\cdot 10^{-9}$ M); по осям ординат — В/У а — специфическое связывание меченого лиганда через 15 мин инкубации; б — то же через 1 ч инкубации; в — то же через 1 ч инкубации, но после предварительного содержания белков крови в течение 5 ч на холоду ($0-4^\circ\text{C}$) в открытом сосуде. Разведение сывороточного белка в инкубационной среде 1 : 110.

Результаты исследований временной зависимости степени деполимеризации транскортина и изменений коэффициента Хилла при внесении в среду инкубации различных концентраций ^3H -дезоксикортикостерона представлены на рис. 3. Инкубация непосредственно полученных сывороточных белков в течение 15 мин не приводит к появлению линейной зависимости в связывании, что, вероятно, отражает неполную деполимеризацию транскортина, о чем может свидетельствовать коэффициент Хилла ниже 1 (0,57). Увеличение времени инкубации до 1 ч приводит к деполимеризации транскортина, что характеризуется как линейной зависимостью взаимодействия ^3H -кортизола с белком в координатах Скэтчарда, так и коэффициентом Хилла, равным 1. В то же время содержание сыворотки в течение 5 ч при $0-4^\circ\text{C}$ вызывает более глубокую полимеризацию, которая сохраняется и при последующей инкубации гормона с сывороточным белком в течение 1 ч ($n_H = 0,68$). Поэтому у старых крыс отсутствие линейной зависимости концентрационных кривых гормон-белкового взаимодействия в координатах Скэтчарда (см. рис. 1) и отрицательные значения коэффициента Хилла (см. рис. 2) могут свидетельствовать о появлении в крови у этих животных отрицательной кооперативности между гормонсвязывающими центрами транс-

кортина, обусловленной его частичной полимеризацией.

Последнее подтверждается также и результатами изучения изменения коэффициента Хилла при разведении белков сыворотки крови молодых и старых животных (рис. 4). В частности, по мере уменьшения концентрации белка у старых крыс наблюдали увеличение отрицательной кооперативности, а у молодых, наоборот, отмечено повышение коэффициента Хилла. Можно предположить, что в результате разведения сыворотки крови молодых животных происходит деполимеризация транскортина до его мономерных субъединиц. У старых крыс коэффициент Хилла не только не возрастает, но уменьшается. Последний факт пока трудно объяснить, но можно констатировать, что у старых крыс происходит снижение способности транскортина к процессу деполимеризации. Это в некоторой степени объясняется и изменением сродства транскортина к ^3H -кортизолу, определенное в координатах Хилла при различных концентрациях белка в диапазоне от 0,2 мг/мл до 4,0. При этом установлено увеличение K_a с $4,0 \cdot 10^6$ до $9,0 \cdot 10^7$ M $^{-1}$ у молодых крыс, т. е. более чем в 22 раза, тогда как транскортин старых животных увеличивает свое сродство к этому гормону только в 9 раз (с $4,5 \cdot 10^6$ до $4,2 \cdot 10^7$ M $^{-1}$). Полученные данные также согласуются с результатами ранее проведенных исследований [18], в которых было установлено, что увеличение кажущихся констант сродства транскортина к глюкокортикоидам в процессе разведения белков крови характеризует деполимеризацию кортикостероидсвязы-

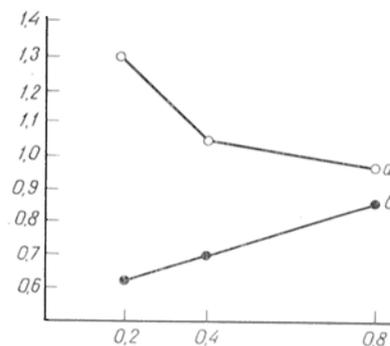


Рис. 4. Зависимость значений коэффициента Хилла от концентрации сывороточного белка в инкубационном объеме.

По осям абсцисс — концентрация белка (в мг/мл).

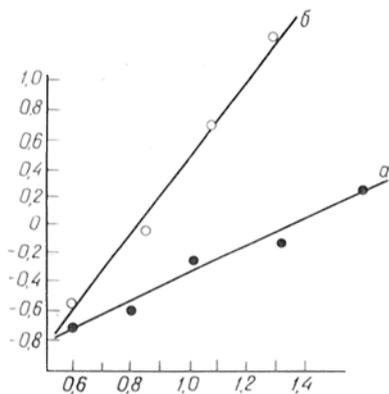


Рис. 5. Данные анализа специфического связывания ^3H -кортизола сыровоточными белками крови старых самцов в координатах Хилла. а — сыровотка крови до обработки углем; б — сыровотка крови, обработанная активированным углем в течение 1 ч при 37°C . Концентрация сыровоточного белка в пробах $0,2 \text{ мг/мл}$. Остальные обозначения те же, что на рис. 2.

вающего глобулина до его активных мономерных форм.

Обработка сыровотки крови старых животных активированным углем приводит к значительному повышению K_a транскортина с ^3H -кортизолом (с $4,2 \times 10^7$ до $14,0 \cdot 10^7 \text{ M}^{-1}$) и увеличению значения коэффициента Хилла с 0,63 до 1,17 (рис. 5). Таким образом, показатели гормон-белкового взаимодействия у старых животных достигают уровня молодых крыс ($K_a = 10,0 \times 10^7 \text{ M}^{-1}$, $n = 1,3$). Анализ полученных результатов позволяет предположить, что при обработке сыровотки крови старых крыс активированным углем, возможно, удаляется фактор, способствующий более выраженной полимеризации транскортина, который не способен диссоциировать из олигомерных комплексов кортикостеронд-

Таблица 1
Коэффициент Хилла гормон-белкового взаимодействия в сыровотке крови крыс-самцов при старении

Возраст животных, мес	Коэффициент Хилла интактной сыровотки крови	Коэффициент Хилла после обработки сыровотки крови активированным углем	Разница значений коэффициента Хилла до и после обработки сыровотки крови активированным углем
3—4	1,18	1,19	0,01
6—7	0,94	1,20	0,26
11—13	0,86	1,25	0,39
22—24	0,63	1,17	0,54

связывающего глобулина при разведении сыровоточных белков. Об этом свидетельствуют также и данные (табл. 1) о повышении с возрастом животных разницы значений коэффициента Хилла до и после обработки сыровотки крови активированным углем.

В табл. 2 приведены суммарные данные о кортикостероидсвязывающей способности транспортных белков крови до и после обработки сыровотки крови активированным углем у животных различных возрастных групп, а также о содержании в крови кортикостерона и его отношение к связанной форме в комплексе с транскортином. При этом выявлено снижение с возрастом количества глюкокортикоидов, находящихся в комплексе с транскортином, и одновременное увеличение коэффициента отношения концентрации кортикостерона к содержанию образующих в крови связанных его форм с кортикостероидсвязывающим глобулином.

Различная функциональная способность транскортина у молодых и ста-

Таблица 2
Связывание ^3H -кортизола сыровоточными белками крови крыс и коэффициент отношения концентрации кортикостерона к содержанию его в комплексе с транскортином

Возраст животных, мес	Число опытов	Концентрация связывающих мест на транскортине ($\cdot 10^{-7} \text{ M}$)	Концентрация связывающих мест на транскортине после обработки углем сыровотки крови ($\cdot 10^{-7} \text{ M}$)	Концентрация кортикостерона в комплексе с транскортином ($\cdot 10^{-7} \text{ M}$)	Концентрация кортикостерона в сыровотке крови ($\cdot 10^{-7} \text{ M}$)	Коэффициент отношения концентрации гормона к концентрации комплексов
3—4	8	$5,8 \pm 0,5$	$8,5 \pm 1,0$	$2,7 \pm 0,8$	$6,2 \pm 1,0$	2,3
6—7	6	$6,4 \pm 0,2$	$10,8 \pm 0,4$	$4,5 \pm 0,3$	$10,0 \pm 1,0$	2,2
11—13	14	$6,9 \pm 0,6$	$9,4 \pm 0,9$	$2,5 \pm 0,8$	$8,9 \pm 0,9$	3,6
24—28	17	$7,0 \pm 0,8$	$8,5 \pm 0,6^*$	$1,5 \pm 0,7^*$	$6,9 \pm 0,8^*$	4,6

Примечание. Звездочка — $p < 0,05$ по сравнению с 6—7-месячными животными.

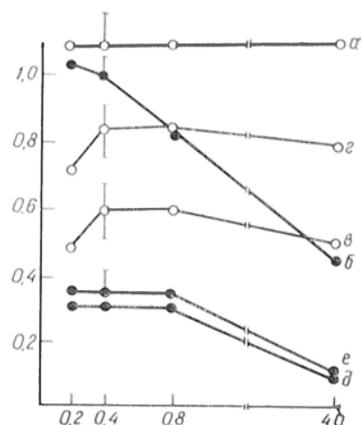


Рис. 6. Зависимость специфического связывания ³H-кортизола от концентрации сывороточного белка в среде инкубации.

По оси абсцисс — концентрация белка (в мг/мл); по оси ординат — связанный ³H-кортизол ($\cdot 10^{-11}$ моль на 1 мг белка). *a* — 1,5—2-месячные животные, концентрация гормона 450 нМ; *b* — 22—24-месячные крысы; *c* — 1,5—2-месячные животные, концентрация гормона соответственно 25 и 50 нМ; *d* — *e* — то же для 22—24-месячных крыс.

рых крыс подтверждается и в исследованиях по изучению его связывающей способности при различных концентрациях белка и ³H-кортизола в сыворотке крови. При изучении связывающей способности сыворотки крови при внесении в инкубационную среду различных концентраций белка и меченого гормона (25, 50 и 450 нМ) установлено, что с внесением в инкубационную среду 450 нМ гормона максимальная стероидсвязывающая способность интактной сыворотки крови молодых животных находится в пределах $(1,0—1,1) \cdot 10^{-11}$ моль на 1 мг белка при концентрациях белка 0,2—4,0 мг/мл. У старых крыс такая же связывающая способность транскортина обнаруживается только при концентрациях 0,4—0,2 мг/мл (рис. 6). Это может указывать на то, что снижение комплексобразующей способности транскортина обусловлено относительно более значительным увеличением содержания факторов в крови, преняствующих взаимодействие глюкокортикоида со своим центром на кортикостероидсвязывающем глобулине, возникающем при повышении концентрации сывороточного белка с 0,8 до 4,0 мг/мл. Наиболее убедительным доказательством появления у старых животных полимеризованной формы транскортина и ее функционального значения в повышении содержания свободных форм глю-

кокортикоидов в крови являются данные эксперимента, представленные на рис. 6. Эти данные показывают, что при содержании сывороточного белка 0,4 мг/мл и вносимых физиологических концентрациях меченого гормона (25 и 50 нМ) в среду инкубации у молодых животных образование гормон-белковых комплексов составило 60 %, у старых же крыс-самцов количество комплексированного гормона снижено в 3 раза, в то время как количество свободных стероидсвязывающих сайтов у них не является, как правило, лимитирующим.

На основании этих данных становится очевидным, что в повышении содержания свободных форм глюкокортикоидов в крови при старении, как установлено ранее [3], принципиальную роль играют механизмы, тормозящие процесс деполимеризации свободных олигомерных молекул транскортина в крови до его активных мономерных форм при попадании в среду с транспортным белком стероида. Аналогичные результаты были получены и другими исследователями при изучении связывающих характеристик сывороточных белков крови при гиподинамии [5] и облучении [6]. Полученные данные в определенной степени объясняют и причину отсутствия повышения концентрации циркулирующего глюкокортикоида у старых животных в ответ на стресс, вызванный голодом, в то время как у 1,5—2-месячных крыс увеличение содержания гормона в крови достигает 500 % [16]. Различная связывающая способность глюкокортикоидсвязывающих белков крови у молодых и старых животных, а также более медленное поступление глюкокортикоидов в клетки в присутствии транспортных белков по отношению к свободному гормону [9] могут являться факторами, объясняющими большую чувствительность активности тирозинаминотрансферазы в гепатоцитах, которая в ответ на введение малых доз кортизола старым животным *in vivo* повышается [17].

Таким образом, при старении снижается сродство транспортного белка крови к ³H-кортизолу с потерей связывающей способности и появлением отрицательной кооперативности между гормонсвязывающими центрами олигомеризованного транскортина. Уменьшение комплексированных форм сте-

ронда с возрастом животных, вероятно, обусловлено накоплением в крови «факторов», вызывающих процесс полимеризации кортикостероидсвязывающего глобулина. Как следствие этого появляется отрицательная кооперативность гормон-белкового взаимодействия. Обработка сыворотки крови старых животных активированным углем увеличивает связывающую способность транспортных белков, повышает их сродство к гормону, способствует появлению димерных комплексов и характеризуется повышением значений коэффициента Хилла более 1, что обусловлено снижением степени возрастной полимеризации этих белков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Львакумов Г. В., Стрельченко О. А.* // Вестн. АН БССР. — 1987. — № 5. — С. 17—18.
2. *Бернхард С.* Структура и функция ферментов: Пер. с англ. — М., 1971.
3. *Беккер В. И.* // Биология старения. — Л., 1982. — С.
4. *Дильман В. М.* Эндокринологическая онкология. — Л., 1983.
5. *Мороз Е. В.* // Старение и адаптация. — Киев, 1980. — С. 103—105.
6. *Мороз Б. Б., Омельчук Н. Н.* // Радиобиология. — 1979. — Т. 19. — № 4. — С. 512—515.
7. *Фролькис В. В.* Старение. Нейрогуморальные механизмы. — Киев, 1981.
8. *Львакумов Г. В., Жук Н. И., Стрельченко О. А.* // Biochim. biophys. Acta. — 1986. — Vol. 881. — P. 489—498.
9. *Acs Z., Stark E.* // Horm. Metabol. Res. — 1973. — Vol. 5. — P. 279—282.
10. *Ballard P. D.* // Glucocorticoid Hormone Action. — Berlin, 1979. — P. 25—48.

11. *Burton R. M., Westphal U.* // Metabolism clin. exp. — 1972. — Vol. 21. — P. 253—276.
12. *Chader G. I., Westphal U.* // Biochemistry (Wash.). — 1968. — Vol. 7. — P. 4272.
13. *Favre G., Gaillard F. L., Maltret-Turrien M. N. et al.* // Biochimie. — 1984. — Vol. 66. — P. 361—369.
14. *Hill A. V.* // Biochem. J. — 1913. — Vol. 7. — P. 471—480.
15. *Lowry O. H., Rosebrough N. J., Farr A. L., Randall R. J.* // J. biol. Chem. — 1951. — Vol. 193. — P. 165—175.
16. *Sartin J., Chandhuri M., Obenrader M., Adelman R. C.* // Fed. Proc. — 1980. — Vol. 39. — P. 279—282.
17. *Scatchard G.* // Ann. N. Y. Acad. Sci. — 1949. — Vol. 51. — P. 660—672.
18. *Suiterj P. K., Murai T. I., Hammond G. I.* // Recent Progr. Horm. Res. — 1982. — Vol. 38. — P. 457—510.
19. *Strelchyonok O. A., Лывакумов Г. В.* // Biochim. biophys. Acta. — 1983. — Vol. 755. — P. 514—517.

Поступила 15.01.88

AGE-RELATED INTERACTIONS OF CORTICOSTEROIDS AND BLOOD TRANSPORT PROTEINS

E. F. Konoptya, G. N. Filchenkov

Institute of Radiobiology, Academy of Sciences of the Byelorussian SSR, Minsk

In blood of old rats the content of corticosteroid transport proteins was decreased, as a result of which their balance was distorted and negative cooperativity between transcortin-binding sites developed. Values of Hill coefficient were below 1 in the hormone-protein interactions, which appears to occur due to polymerization of the protein or to appearance of unknown factors(s) in blood of old animals. After treatment of the old rats blood serum with activated charcoal the steroid-binding transcortin capacity and its affinity to hormone was increased and the negative cooperativity was not observed.

УДК 616-008.939.15-39-02:613.863

Т. А. Девяткина, Л. М. Тарасенко, Э. Г. Коваленко

АНТИОКСИДАНТНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ НА ОСТРЫЙ ЭМОЦИОНАЛЬНО-БОЛЕВОЙ СТРЕСС

Медицинский стоматологический институт, Полтава

Известно, что острый эмоциональный стресс, активируя процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ), оказывает повреждающее влияние на головной мозг, миокард, желудок и ткани пародонта [12, 13, 16]. Дефицит биоантиоксидантов, потенцируя патогенное влияние острого эмоционально-болевого стресса (ЭБС), усиливает ПОЛ в миокарде и образование язв в желудке [7, 9]. Вопрос о сочетанном

влиянии стресса и антиоксидантной недостаточности на процессы ПОЛ в крови, мозге и тканях органов ротовой полости исследован недостаточно.

С учетом изложенного в данной работе была поставлена цель — изучить процессы ПОЛ в тканях (кровь, мозг, пародонт, подчелюстная слюнная железа) при остром ЭБС на фоне алиментарной антиоксидантной недостаточности.