

рекомендовать исследование этих маркеров антиоксидантной защиты в научной и практической работе.

Ключевые слова: физическая нагрузка, антиоксидантная система.

Drel V. F., Vinogradov A. A. An Influence of Physical Training onto Activation of Fermentous and Nonfermentous Antioxidants

The research is carried out in rats. The aim of the research was to study the possibilities of antioxidant defense of organism in physical training.

It is established that the physical training was accompanied with activation of free radical process and antioxidant system. However after physical training an decreasing of catalase activity in serum were revealed on the base of its common increasing in comparison with control. In all the experiment terms the level of ceruloplasmin increased to 20th day, then it had stable level to the end of experiment.

An catalase activity increased to 15th day of experiment, then it decreased to the end of experiment, but in all the cases it was more than in control group. Revealed changes of parameters of catalase activity showed the activation of antioxidant defense of organism. It is known that ceruloplasmin and catalase are the main serum antioxidants.

Their peculiarities are high stability to toxic influence of active oxygen forms, that fact allows them to save biological activity in conditions of intensive generation of active oxygen forms. A studying of these markers of antioxidant defense is perspective to scientific and practical work.

Key words: physical training, antioxidant system.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2013 р.

Прийнято до друку 26.06.2013 р.

Рецензент – д. б. н., проф. Г. Д. Каці

УДК 615.099+915.917

Р. А. Комнацки, А. А. Виноградов

**ВЛИЯНИЕ ХЛОРОФОРМНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ
НА АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ
В СЫВОРОТКЕ КРОВИ**

Исследование токсического влияния ксенобиотиков на организм является актуальной медико-биологической проблемой. Ксенобиотики распространены повсеместно – в окружающей среде, на производстве, в фармации, в бытовой жизни [1; 2]. Более 200 ксенобиотиков окружают

современного человека в быту и на производстве. Тем не менее механизмы адаптации организма к их воздействию до настоящего времени изучены недостаточно полно [2 – 4]. В частности, это относится к действию ксенобиотиков на почки и последствиям этого действия. Решение данных вопросов может представлять научный интерес как для практической, так и для теоретической медицины [4 – 6].

Целью настоящего исследования явилось изучение динамики активности аминотрансфераз в сыворотке крови в условиях хлороформной интоксикации.

Данная работа является частью научно-исследовательской темы кафедры анатомии, физиологии человека и животных ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» «Механизмы адаптации к действию окружающей среды» (номер государственной регистрации 0198U002641).

Исследование проведено на 30 белых крысах-самцах массой 220 – 290 г в осенне-зимний период. Контрольную группу составило 10 животных. Для моделирования хлороформной интоксикации животных опытной группы (20 крыс) одноразово перегревали в течение 20 мин в воздушном термостате объемом до 0,06 м³ с искусственной вентиляцией при температуре воздуха 45 °С. Затем животным в течение 30 суток 2 раза в неделю подкожно вводили хлороформ на оливковом масле из расчета 0,03 мл 70% раствора на 100 г массы тела животного [7]. Эксперимент останавливали на 30-е сутки.

У животных контрольной и опытной групп кровь для анализа получали из хвостовой вены под рауш-наркозом в количестве 2 мл. У животных контрольной группы забор крови проводили в начале и в конце наблюдения (на 30-е сутки), у животных опытной группы – до начала эксперимента, на 1, 5, 10, 15, 20, 25 и 30-е сутки эксперимента. Определяли активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспаратаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови [8 – 10].

Цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с помощью лицензионной компьютерной программы Microsoft Excel. Определяли: среднюю арифметическую выборки (M); ошибку средней арифметической выборки ($\pm m$); вероятность ошибки ($p <$); коэффициент корреляции (R_{xy}); ошибку коэффициента корреляции ($\pm r_{xy}$).

Содержание животных и уход за ними осуществляли с соблюдением принципов Европейской конвенции о защите позвоночных животных, которые используются для экспериментальных и других научных целей (Страсбург, 1986) [11] и решений Первого национального конгресса о биоэтике (Киев, 2001).

У животных контрольной группы активность АЛТ в начале наблюдения была в пределах 53,23 – 81,41 МЕ/л ($68,4 \pm 8,69$ МЕ/л).

Через 30 суток активність АЛТ складала $48,91 - 88,08$ МЕ/л ($68,1 \pm 13,32$ МЕ/л). У живих тварин експериментальної групи в 1-і сутки експерименту показувальник АЛТ складав $133,78 \pm 4,66$ МЕ/л; на 5-і сутки – $187,61 \pm 1,29$ МЕ/л; на 10-і сутки – $197,66 \pm 1,36$ МЕ/л; на 15-і сутки – $207,87 \pm 3,18$ МЕ/л; на 20-і сутки – $123,32 \pm 4,11$ МЕ/л; на 25-і сутки – $108,44 \pm 2,89$ МЕ/л; на 30-і сутки – $98,08 \pm 0,74$ МЕ/л (рис. 1).

У живих тварин контрольної групи активність АСТ в початку спостереження була в межах $101,53 - 124,32$ МЕ/л ($111,1 \pm 8,84$ МЕ/л). Через 30 суток активність АСТ складала $92,47 - 124,58$ МЕ/л ($110,7 \pm 12,13$ МЕ/л). У живих тварин експериментальної групи в 1-і сутки експерименту показувальник АСТ складав $131,55 \pm 4,95$ МЕ/л; на п'ятье сутки – $207,16 \pm 2,62$ МЕ/л; на 10-і сутки – $228,83 \pm 3,73$ МЕ/л; на 15-і сутки – $327,57 \pm 9,64$ МЕ/л; на 20-і сутки – $408,62 \pm 6,55$ МЕ/л; на 25-і сутки – $363,1 \pm 7,39$ МЕ/л; на 30-і сутки – $289,3 \pm 3,19$ МЕ/л (рис. 2).

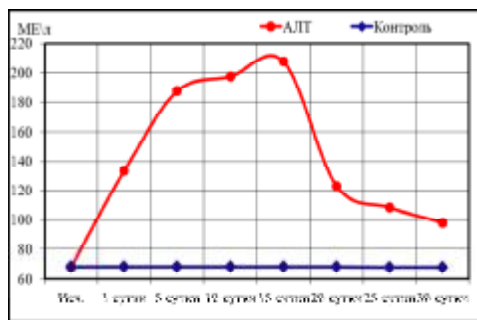


Рис. 1

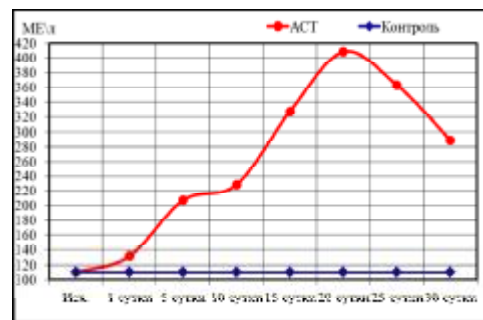


Рис. 2

Рис. 1. Динаміка активності АЛТ в процесі експерименту

Рис. 2. Динаміка активності АСТ в процесі експерименту

У живих тварин контрольної групи коефіцієнт де Рітиса в початку спостереження був в межах $1,32 - 1,9$ ($1,7 \pm 0,24$), а через 30 суток коефіцієнт де Рітиса складав $1,41 - 1,89$ ($1,7 \pm 0,17$).

В 1-і сутки експерименту коефіцієнт де Рітиса в сировотці крові живих тварин складав $0,98 \pm 0,01$; на 5-і сутки $1,1 \pm 0,78$; на 10-і сутки – $1,16 \pm 0,03$; на 15-і сутки – $1,58 \pm 0,06$; на 20-і сутки – $3,31 \pm 0,16$; на 25-і сутки – $3,29 \pm 0,1$ і на 30-і сутки – $2,95 \pm 0,01$ (рис. 3).

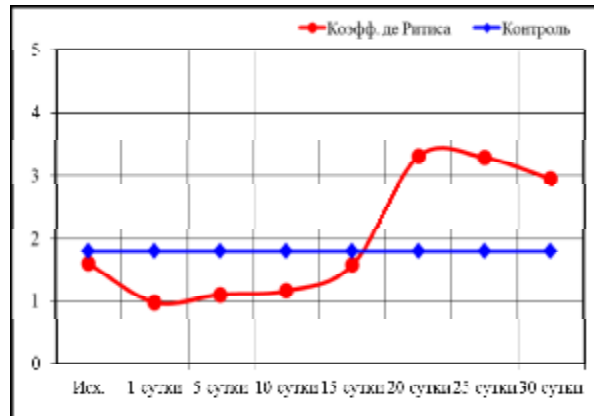


Рис. 3. Коэффициент де Ритиса у животных контрольной и опытной групп

Такая динамика коэффициента де Ритиса указывает на то, что токсическое поражение печени сочетается с изменениями в миокарде желудочков сердца.

В процессе проведенного исследования было установлено, что хлороформная интоксикация оказывала влияние на биохимический состав крови, изменяя уровень активности ферментов в зависимости от экспозиции эксперимента. Полученные данные позволяют предположить развитие адаптации сердца и печени к токсическому поражению ксенобиотиком. Таким образом, можно сделать выводы о конкурирующей реализации механизмов адаптации сердца и печени к хлороформной интоксикации.

Перспективным в дальнейшем исследовании будет изучение почечного кровотока, гистологии и гидратации почки в условиях хлороформной интоксикации, а также гистохимические исследования миокарда желудочков сердца.

Список использованной литературы

1. К сравнительной оценке токсичности ксенобиотиков / В. Б. Долгосабуров, Н. П. Подосиновичова, В. В. Петров, и др. // Токсикол. вестн. – 2008. – № 1. – С. 34 – 36.
2. Яворовський О. П. Метилтребутиловий ефір як глобальний забруднювач довкілля. Токсикологічні та екологічні аспекти ризику впливу в Україні / О. П. Яворовський, В. И. Зенкіна // Довкілля та здоров'я. – 2005. – № 4 (35). – С. 75 – 80.
3. Котеленец А. И. Изучение биологических эффектов свинца при пероральном поступлении в организм в низких концентрациях / А. И. Котеленец, Т. В. Лапатина, А. А. Ушков // Тез. докл. II съезда токсикологов России. – М., 2003. – С. 142 – 143.
4. Adaptive tolerance in mice upon subchronic exposure to chloroform:

Increased exhalation and target tissue regeneration / S. S. Anand, B. K. Philip, P. S. Palkar, et al. // *Toxicol Appl Pharmacol.* – 2006. – Vol. 213 (3). – P. 267 – 281. **5. Шафран Л. М.** Роль апоптоза в патогенезе токсических нефропатий / Л. М. Шафран // *Актуальные проблемы транспортной медицины.* – 2006. – № 2 (4). – С. 15 – 25. **6. Lionte C.** Lethal complications after poisoning with chloroform – case report and literature review [Электронный ресурс] / С. Lionte // *Human & experimental toxicology.* – 2010. – P. 615 – 622. – Режим доступа : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. **7. Патент** 72180 Украины А61D 7/00. Спосіб моделювання цирозу печінки Виноградов О. А., Андреева І. В., Дрель В. Ф. ; Луганський національний університет імені Тараса Шевченка – Бюл. промислової власності. – 10.08.2012. – № 15. **8. Клиническая биохимия** / под ред. В. А. Ткачука. – М. : Гэотар-Мед, 2004. – 512 с. **9. Камышников В. С.** Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников. – М. : МЕДПресс-информ, 2004. – 920 с. **10. Маршалл В. Дж.** Клиническая биохимия / В. Дж. Маршалл. – М. ; СПб. : БИНОМ-Невский диалект, 2000. – 368 с. **11. European convention for the protection of vertebral animals used for experimental and other scientific purpose** : Council of Europe 18.03.1986. – Strasbourg, 1986. – 52 p.

Комнацькі Р. А., Виноградов О. А. Вплив хлороформної інтоксикації на активність амінотрансфераз у сироватці крові

На щурах вивчено дію хлороформу на біохімічні показники сироватки крові.

Вивчено динаміку амінотрансфераз у процесі 30-добового експерименту. Встановлено, що хлороформна інтоксикація впливала на біохімічний склад крові, змінюючи рівень активності ферментів, що залежало від експозиції експерименту. Причому в перші 20 діб експерименту домінувало ураження печінки, а в пізні терміни – пошкодження міокарда шлуночків серця. У процесі проведеного дослідження було встановлено, що хлороформна інтоксикація впливала на біохімічний склад крові, змінюючи рівень активності ферментів залежно від експозиції експерименту. Отримані дані дозволяють припустити розвиток адаптації серця й печінки до токсичного ураження ксенобіотиком. Таким чином, можна зробити висновки щодо конкурентної реалізації механізмів адаптації серця й печінки до хлороформної інтоксикації.

Перспективним у подальшому дослідженні буде вивчення ниркового кровотоку, гістології та гідратації нирки в умовах

хлороформної інтоксикації, а також гістохімічні дослідження міокарда шлуночків серця.

Ключові слова: хлороформна інтоксикація, амінотрансферази сироватки крові.

Комнацки Р. А., Виноградов А. А. Влияние хлороформной интоксикации на активность аминотрансфераз в сыворотке крови

На крысах изучено действие хлороформа на биохимические показатели сыворотки крови.

Изучена динамика аминотрансфераз в процессе 30-суточного эксперимента. Установлено, что хлороформная интоксикация оказывала влияние на биохимический состав крови, изменяя уровень активности ферментов в зависимости от экспозиции эксперимента. Причем в первые 20 суток эксперимента доминировало поражение печени, а в поздние сроки – поражение миокарда желудочков сердца. В процессе проведенного исследования было установлено, что хлороформная интоксикация оказывала влияние на биохимический состав крови, изменяя уровень активности ферментов в зависимости от экспозиции эксперимента. Полученные данные позволяют предположить развитие адаптации сердца и печени к токсическому поражению ксенобиотиком. Таким образом, можно сделать выводы о конкурирующей реализации механизмов адаптации сердца и печени к хлороформной интоксикации.

Перспективным в дальнейшем исследовании будет изучение почечного кровотока, гистологии и гидратации почки в условиях хлороформной интоксикации, а также гистохимические исследования миокарда желудочков сердца.

Ключевые слова: хлороформная интоксикация, аминотрансферазы сыворотки крови.

Komnatski R. A., Vinogradov A. A. Effect of the Chloroform Intoxication on Activity of the Serum Aminotransferases

Studies in rats investigated the effects of the chloroform on biochemical indicators of the blood serum.

The dynamics of the aminotransferases in the 30-day experiment has been studied. Established that the chloroform intoxication influenced the biochemical composition of the blood, altering the level of enzyme activity depending on the exposure experiment. And in the first 20 days of the experiment was dominated by liver damage, and in the later stages – the defeat of the ventricular myocardium. In the course of the study it was found that the chloroform intoxication influenced the biochemical composition of the blood, altering the level of enzyme activity depending on the exposure experiment. Obtained results suggest the development of adaptation of the heart and the liver to toxic defeat by xenobiotic. In such a way, it is possible to make

conclusions about the competing implementation of adaptation mechanisms of the heart and the liver to the chloroform intoxication.

Prospective for further research is the study of renal blood flow, renal histology and hydration in the chloroform intoxication and histochemical studies of the ventricular myocardium.

Key words: the chloroform intoxication aminotransferase serum.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2013 р.

Прийнято до друку 26.06.2013 р.

Рецензент – д. б. н., проф. С. М. Федченко.

УДК 616.711.6

А. Р. Ляпидевский, Е. Ю. Грабовская

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА
В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ
ПОЗВОНОЧНИКА**

Физическая реабилитация больных остеохондрозом позвоночника актуальная и далеко не разрешенная проблема невропатологии, нейрохирургии и реабилитологии. Основная масса больных, страдающих остеохондрозом позвоночника, лечится амбулаторно, а ведущее место среди амбулаторного лечения принадлежит консервативному лечению. Как показали многочисленные исследования, патогенетически обоснованное, комплексное консервативное лечение является наиболее эффективным в реабилитации больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника [1; 2]. Однако следует заметить, что общепринятые методики физической реабилитации, предусматривающие ограничения движений из-за боязни боли, не могут считаться физиологически обоснованными, так как приводят к повышению внутридискового давления и к формированию нового патологического стереотипа, который нуждается в дальнейшем устранении.

Особенностью современного комплексного лечения такого рода заболеваний является тенденция к строго патогенетическому подходу в назначении лечения, научному обоснованию методов восстановления и компенсации, максимальной объективизации процесса. Патогенетически обоснованным методом лечения остеохондроза позвоночника сегодня является метод кинезитерапии – использование специально подобранных движений в лечебных целях. Одним из важных методов консервативного