УДК 616.15-008:569.323.4-053.81(047.1)

ВЛИЯНИЕ КРОВИ МОЛОДЫХ ОСОБЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ВЗРОСЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Абишева З.С., Журунова М.С., Даутова М.Б., Жетписбаева Г.Д., Ерлан А.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: valueology@kaznmu.kz, tomiris 1188@mail.ru

В данной статье приведены сведения о методах диагностики сердечно-сосудистой системы, патологии ССС и показатели крови, характеризующие состояние ССС. Исследовано влияние крови молодых особей на биохимические свойства крови и кардиомаркеры, в условиях эксперимента для предупреждения болезней органов кровообращения.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, кардиомаркеры, липидный спектр, парабиоз, плазма крови

INFLUENCE OF YOUNG INDIVIDUALS BLOOD TO THE ADULT RATS BLOOD INDICATORS UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS

Abisheva Z.S., Zhurunova M.S., Dautova M.B., Zhetpisbayeva G.D., Erlan A.

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almatyy, e-mail: valueology@kaznmu.kz, tomiris 1188@mail.ru

This article contains information about the methods of cardiovascular system diagnostics, cardiovascular diseases and blood parameters characterizing the state of the CVS. Investigated the influence of young individuals blood on biochemical properties of blood and cardiac markers, under the experimental conditions for the prevention of cardiovascular diseases.

Keywords: cardiovascular system, cardiac markers, lipid profile, parabiosis, blood plasma

В настоящее время существуют различные лабораторные методы исследования крови, использующиеся в медицине, с быстрой и точной диагностикой, по результатам которого можно судить о функциональном состоянии органов и систем организма человека.

Состояние крови человека — показатель его здоровья. Изменения состояния организма при различных заболеваниях, в том числе сердечно-сосудистой системы (ССС), отражаются на показателях крови. Другими словами, если в организме протекает какой-либо патологический процесс, методы исследования крови непременно обнаружат его.

Кроме этого методов диагностики сердечно-сосудистой патологии существует большое количество. В их число входят и группа лабораторных тестов, которые проводят с целью определения состояния миокарда и оценки факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Эти лабораторные исследования по своему содержанию достаточно разнородны, однако, общая цель их назначения — определение кардиомаркеров [1,2].

Биохимический анализ занимает важное место в оценке функционального состояния организма, работы внутренних органов (особенно печени, поджелудочной железы, почек), белкового, жирового и углеводного обмена веществ. ИФА тест-система позволяет определить концентрацию тропонина и миоглобина в крови лабораторным мето-

дом, по результатам которого можно судить о наличии патологии ССС.

В нашем экспериментальном исследовании на тему «Влияние крови молодых особей на показатели крови взрослых крыс в условиях эксперимента», мы изучали влияние крови молодых особей на биохимические свойства крови и кардиомаркеры, в условиях эксперимента для предупреждения болезней органов кровообращения [3–5].

Материалы и методы исследования

В качестве экспериментальных животных использованы – 60 беспородных белыхкрыс (преимущественно самцы): молодые особи 1,5-месячного и взрослые особи 15-месячного возраста. Уход за животными осуществлялся в соответствии с требованиями «Правил проведения доклинических исследований, медико-биологических экспериментов и клинических испытаний в РК» (от 25 июля 2007 года N 442). Метод обезболивания и эвтаназии — наркотизирование эфиром.

Предварительно была смоделирована патология сердечно-сосудистой системы, путем создания стрессогенной ситуации, гиподинамии и ИМТ для крыс экспериментальной группы. Далее была создана парабиотическая модель с целью изучения влияния крови молодых особей на возникшие изменения показателей крови у взрослых особей с патологией ССС [6,7].

Все животные были разделены на шесть групп: 1 — контрольная (взрослые особи), 2 — контрольная (молодые особи), 3 — взрослые особи с патологией ССС, 4 — после парабиоза (взрослые особи), 5 — после парабиоза (молодые особи), 6 — взрослые особи с введенной плазмой крови молодых крыс.

Забор крови производился из нижней полой вены, в одно и то же время, натощак. Аналитические

измерения проводили с соблюдением стандартизованных методик на апробированных заводских реагентах с обязательным проведением контроля качества на автоматизированных приборах, что позволило минимизировать ошибки и нивелировать влияние человеческого фактора.

Результаты исследования и их обсуждение

Определялись следующие показатели крови: величины общего холестерина, холестерина липопротеинов высокой плотности, холестерина липопротеинов низкой плотно-

сти, триглицеридов, лактатдегидрогеназы, креатинкеназы, а также тропонина I и миоглобина.

Развитие патологии ССС сопровождалось изменениями в крови кардиомаркеров – своего рода сердечных индикаторов, которые позволяют идентифицировать нарушения, связанные с работой сердечнососудистой системы, а также липидного спектра (снижение уровня ЛПВП на фоне повышения уровней общего холестерина, ЛПНП) [8].

Таблица 1 Влияние крови молодых особей на биохимические свойства крови и кардиомаркеры

Показатели	N	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа	6 группа
Тропонин I	0,04± 0,001	0,013	0,012	0,033	0,027	0,105	0,03
Миоглобин	0,175± 0,005	0,201	0,117	0,784	0,513	0,221	0,427
Креатинкеназа	191± 29	143	127	675	327	290	311
Холестерин	$1,8 \pm 0,03$	0,83	0,67	2	1,14	0,96	1,11
ХЛВП	0,74± 0,02	0,61	0,81	0,56	0,77	0,79	0,72
ХЛНП	0,52± 0,04	0,08	0,15	0,2	0,24	0,19	0,27
Триглицериды	1 ± 0.02	0,55	0,61	0,32	0,96	0,81	0,88
Лактатдеги- дрогеназа	435± 102	335	276	673	482	369	515

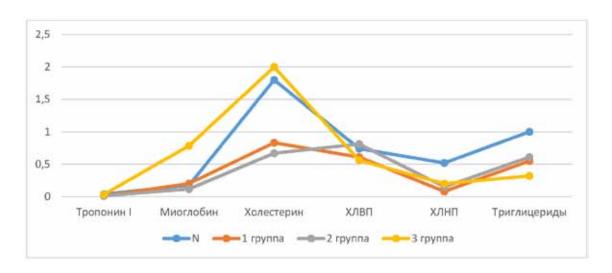


Диаграмма 1. Показатели крови у крыс в норме и с патологией ССС (N, 1–3группы)

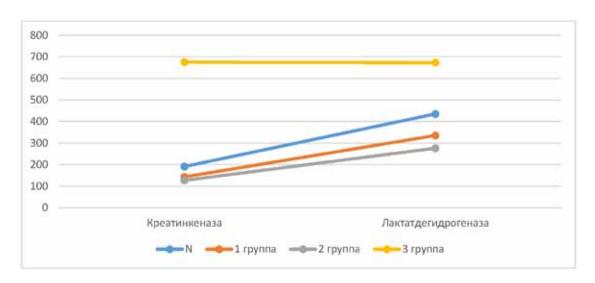


Диаграмма 2. Показатели крови у крыс в норме и с патологией ССС (N, 1–3группы)

По данным анализа показатели крови у 1 и 2 контрольных групп находятся в пределах нормы. У 3 группы с патологией ССС отмечается повышение миоглобина, креатинкеназы и лактатдегидрогеназы, что говорит о наличии повреждения

мышечной ткани, в том числе и миокарда, тромботических изменений, а значит риск возникновения инфаркта миокарда очень высок. Также выявлено повышение уровня тропонина до верхних границ нормы.

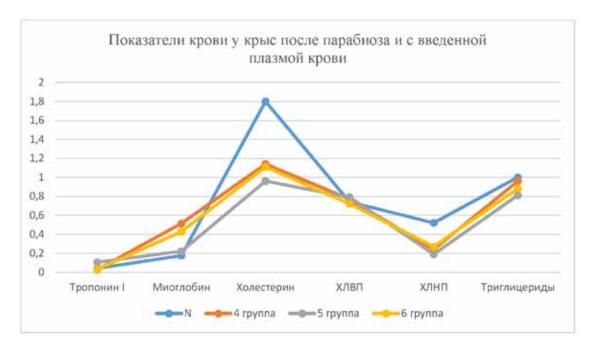


Диаграмма 3. Показатели крови у крыс после парабиоза и с введенной плазмой крови (N, 4–6 группы)



Диаграмма 4. Показатели крови у крыс после парабиоза и с введенной плазмой крови (N, 4–6 группы)

В 4 группе (взрослые крысы после парабиоза) наблюдается снижение уровня миоглобина на 34,5 %, креатинкеназы на 51,5 %, лактатдегидрогеназы на 28,3%, уровень тропонина снижен на 18%, а также незначительное снижение общего холестерина с повышением уровня ЛПВП, что свидетельствует о снижении риска возникновения патологии ССС. В 5 группе (молодые крысы после парабиоза) отмечается повышение уровней тропонина, миоглобина и креатинкеназы, что свидетельствует о снижении функции сердечно-сосудистой системы. В 6 группе наблюдается снижение уровня миоглобина на 45,5%, креатинкеназы на 53,9%, лактатдегидрогеназы на 23,4%, уровень тропонина снижен на 9%, а также снижение холестерина с повышением уровня ЛПВП, что также говорит о снижении риска возникновения патологии ССС.

Выводы. Из проведенного нашего исследования можно сделать вывод, что кровь молодых особей снижает показатели крови миоглобина, креатинкеназы, лактатдегидрогеназы у взрослых особей крыс с патологией ССС. Следовательно, кровь молодых особей снижает риск возникновения заболеваний ССС. Результаты исследования углубляют представления о значении кардиопротекторных свойств крови молодых осо-

бей в современной медицине и профилактической кардиологии.

Парабиотическая модель открывает новые перспективы в разработке методов коррекции сердечно-сосудистой патологии.

Список литературы

- 1. Кровь // Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б.В. Петровский. 3-е изд. М. : Советская энциклопедия, 1980.
- 2. Назаренко Г.И., Кишкун А.А., Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. М., 2005.
- 3. Morrow D.A., Cannon C.P., Jessa R.L. et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Clinical Characteristics and Utilization of Biochemical Markers in Acute Coronary Syndromes // Clinical Chemistry 2007. V.53(4). P.552–574.
- 4. Apple F.S., Chung A.Y., Kogut M.E. et al. Decreased patient charges following implementation of point-of-care cardiac troponin monitoring in acute coronary syndrome patients in a community hospital cardiology unit. // Clin Chim Acta. 2006. V.370(1–2). P.191–195.
- 5. Хавинсон В.Х., Трофимова С.В., Винер И.А. Методика повышения резервных возможностей организма спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в сложнокоординационных видах спорта, с помощью пептидных биорегуляторов. Методические рекомендации. СПб: Ин-т биорегуляции игеронтологии, 2012. 22 с.
- 6. Brack A.S. Ageing of the heart reversed by youthful systemic factors! // EMBOJ. 2013. V. 32. № 16. P. 2189–2190.
- 6. Laviano A. Young blood // N. Engl. J. Med. 2014. V. 371. P. 573–575.