



В.А. Визир, И.Н. Волошина, А.В. Демиденко, А.С. Садовов, И.В. Заика

АНТИИШЕМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТИОТРИАЗОЛИНА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА: РЕЗУЛЬТАТЫ РАНДОМИЗИРОВАННОГО ПЛАЦЕБО-КОНТРОЛИРУЕМОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Запорожский государственный медицинский университет

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, добове моніторування ЕКГ, тіотріазолін.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, суточное мониторирование ЭКГ, тиотриазолин.

Key words: stable angina pectoris, holter monitoring, thiotriazolin.

У статті висвітлено результати першого в Україні мультицентрового дослідження, присвяченого вивченню антиішемічної активності тіотриазоліну, в порівнянні з плацебо. Описано отримані дані клінічної бази м. Запоріжжя. У дослідженні брали участь 30 хворих з ішемічною хворобою серця, стабільною стенокардією напруги ІІ–ІІІ ФК. Встановлено, що застосування тіотриазоліну на фоні базисної терапії призводить до статистично значущого, в порівнянні з плацебо, зменшення середньої кількості типових нападів стенокардії, кількості пігулок нітрогліцерину, що приймаються за тиждень, зменшує кількість епізодів ішемії за добу на 53,9%, загальну тривалість епізодів ішемії за добу – на 44%, що дозволяє рекомендувати тіотриазолін для використання в комплексному лікуванні пацієнтів з хронічною ішемічною хворобою серця, стабільною стенокардією напруги ІІ–ІІІ ФК.

В статье отражены результаты первого в Украине мультицентрового исследования, посвященного изучению антиишемической активности тиотриазолина, по сравнению с плацебо. Описаны полученные данные клинической базы г. Запорожья. В исследовании принимали участие 30 больных ишемической болезнью сердца, стабильной стенокардией напряжения ІІ–ІІІ ФК. Установлено, что применение тиотриазолина на фоне базисной терапии ведет к статистически значимому, по сравнению с плацебо, уменьшению среднего количества типичных приступов стенокардии, количества принимаемых таблеток нитроглицерина за неделю, уменьшает количество эпизодов ишемии за сутки на 53,9%, общую длительность эпизодов ишемии за сутки – на 44%, что позволяет рекомендовать тиотриазолин для использования в комплексном лечении пациентов с хронической ишемической болезнью сердца, стабильной стенокардией напряжения ІІ–ІІІ ФК.

The results of first Ukrainian multicenter placebo-controlled study of anti-ischemic efficiency of thiotriazolin in patients with stable angina pectoris were highlighted. We represented data of Zaporozhye clinical site. Thirty patients with stable angina pectoris treated with thiotriazolin/placebo compared with basis therapy during 30 days were observed. The significant reduction of average number of heart attack, weekly nitroglycerin consumption compared with placebo was revealed. It was also decreasing of 24-hour ischemia episodes quantity on 53,9%, general duration of ischemia episodes on 44,0%. These data allowed to recommend including of thiotriazolin in complex therapy of patients with stable angina pectoris.

Проблему ишемической болезни сердца (ИБС) считают одной из наиболее актуальных в современной кардиологии. Количество больных ИБС ежегодно растет за счет увеличения числа лиц пожилого и старческого возраста и улучшения диагностики, совершенствования медицинских регистров. С другой стороны, увеличение заболеваемости отмечено у лиц среднего и молодого возраста, занятых активной работой, сопряженной с психоэмоциональными стрессами, что приводит к ускорению процессов атерогенеза, дисбалансу липидного и углеводного обмена, изменению иммунного статуса, и, в конечном итоге, к нарушению коронарного кровообращения и развитию ишемии миокарда. Поэтому поиск лекарств и новых способов лечения ИБС является актуальной задачей в лечении сердечнососудистых заболеваний [1,5,10].

Патофизиологические механизмы ишемии миокарда обосновывают необходимость применения препаратов метаболического действия в комплексном лечении ИБС [1,7,10]. В последние годы усилия ученых направлены на разработку принципиально новых эффективных лекарственных препаратов, обладающих противоишемической, метаболической и антиоксидантной активностью. Одним

из таких препаратов является оригинальный препарат Тиотриазолин, синтезированный на кафедре фармацевтической химии Запорожского государственного медицинского университета. Тиотриазолин обладает противоишемическим, антиоксидантным, мембраностабилизирующим, противовоспалительным и кардиопротекторным действием [2,9]. Его эффективность доказана значительным числом экспериментальных и клинических исследований [2,4,8,9].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценка эффективности препарата Тиотриазолин в сравнении с плацебо в комплексном лечении пациентов с ИБС, стабильной – стенокардией напряжения ІІ–ІІІ ФК.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 30 больных ИБС (18 мужчин и 12 женщин), находящихся на стационарном лечении в кардиологическом отделении КП «7-я городская больница» г. Запорожья. Средний возраст составил $57,3 \pm 2,3$ лет.

Исследование включало следующие периоды: отборочный (скрининг); предварительный, во время которого больные в течение 30 дней получали только базисную терапию; повторный скрининг (проведены парные нагрузочные пробы); лечение исследуемыми препаратами (30 дней).



Всем пациентам, которые прошли критерии отбора, согласно протоколу исследования, назначали базисную терапию, в соответствии с Рекомендациями Европейского общества кардиологов по лечению стабильной стенокардии (2006), включающую: β -адреноблокаторы, антиагреганты (аспирин 100 мг/сут.), статины и нитроглицерин сублингвально для купирования приступов стенокардии. Через 30 дней лечения всем пациентам проводили нагрузочные пробы (тредмилл-тест). Больные с положительными результатами тредмилл-теста (депрессия сегмента ST считалась диагностически значимой при горизонтальном снижении не менее чем на 1 мм) проходили обследование и рандомизировались в основную или контрольную группы. Всем пациентам, в соответствии с рандомизационной схемой, назначали Тиотриазолин/плацебо по 2 таблетки 3 раза в день в течение 30 дней. Больные основной группы получали Тиотриазолин, пациенты контрольной – «плацебо». Кроме этого, все обследуемые продолжали принимать базисную терапию.

Критерии включения:

- пациенты обоего пола в возрасте от 40 до 70 лет;
- пациенты с диагнозом: ИБС, стабильная стенокардия напряжения II–III ФК;
- положительные результаты парного тредмилл-теста (депрессия сегмента ST считается диагностически значимой при горизонтальном снижении не менее чем на 1 мм);
- воспроизводимость результатов во время 2-го нагрузочного тредмилл-теста, проводимого с интервалом 1–7 дней (результаты должны отличаться не более чем на 20%);
- отсутствие противопоказаний для назначения β -адреноблокаторов, антиагрегантов, статинов;
- пациенты, схема лечения или состояние которых могут оставаться стабильными в течение всего периода их участия в исследовании;
- для женщин репродуктивного возраста – отрицательный результат теста на наличие беременности, а также использование надежных противозачаточных средств в процессе исследования;
- информированное письменное согласие пациента на участие в исследовании.

Диагноз: ИБС, стабильная стенокардия напряжения устанавливался при наличии следующих критериев:

1. Большой перенес документально подтвержденный инфаркт миокарда;
2. Коронароангиографически подтвержденные изменения коронарных артерий;
3. Большой перенес оперативное вмешательство по реваскуляризации миокарда.

Критерии исключения:

- повышенная чувствительность к исследуемому препарату и его компонентам;
- беременность, лактация;
- острый гепатит, острый пиелонефрит;
- нестабильная стенокардия;
- инфаркт миокарда, перенесенный за предшествующие 6 месяцев;
- острые нарушения мозгового кровообращения за пред-

шествующие 6 месяцев;

- выраженный аортальный стеноз;
- атриовентрикулярная блокада II–III степени;
- выраженные нарушения сердечного ритма (тахикардия свыше 100 уд/мин., частые суправентрикулярные и желудочковые экстрасистолы, мерцательная аритмия);
- онкологические заболевания;
- состояния, препятствующие выполнению тредмилл-теста или приводящие к необходимости его прекращения до развития приступа стенокардии;
- наличие противопоказаний для назначения β -адреноблокаторов, антиагрегантов, статинов;
- наличие клинически значимых отклонений лабораторных показателей, которые могут повлиять на результаты оценки безопасности и эффективности исследуемого препарата;
- наличие любых других сопутствующих декомпенсированных заболеваний или острых состояний, которые, по мнению исследователя, способны повлиять на результаты исследования;
- прием каких-либо лекарственных средств, влияющих на метаболизм миокарда (триметазидин, аргинин, милдронат, АТФ, кокарбоксилаза и др.) в течение 1 месяца до включения в исследование;
- необходимость в сопутствующем назначении нерекондуемых лекарственных средств во время проведения исследования;
- участие в любом другом клиническом испытании.

Распределение пациентов по группам лечения производили на основании рандомизационной схемы, сформированной на основе таблицы случайных чисел, полученных при помощи генерации случайных чисел программы MS Excel. Соотношение пациентов, получающих исследуемый препарат и плацебо, составило 1:1.

Для обследования пациентов использованы клинические, инструментальные и лабораторные методы.

Объективное обследование: опрос, осмотр кожи и видимых слизистых, пальпация, перкуссия живота, аускультация сердца и легких, измерение ЧСС, АД.

ЭКГ в покое в 12 отведениях.

Суточное мониторирование ЭКГ с анализом следующих показателей: количество эпизодов ишемии миокарда за период мониторирования ЭКГ, длительность эпизодов ишемии за период мониторирования ЭКГ. Суточное мониторирование ЭКГ и анализ его результатов был выполнен в начале приема исследуемого препарата (3-й визит) и через 30 дней приема тиотриазолина/плацебо (5-й визит) по следующим показателям:

- количество эпизодов ишемии за сутки;
- общая длительность эпизодов ишемии за сутки, мин;
- средняя длительность эпизода ишемии за сутки, мин.

Учет количества приступов стенокардии в сутки и количества потребляемого нитроглицерина производился исследователем на основании Дневника пациента. Для этой цели во время 2-го визита каждому пациенту был выдан дневник, в котором он ежедневно на протяжении



всего периода исследования отмечал количество приступов стенокардии и потребляемого нитроглицерина в сутки. Пациенты заполняли дневник, как минимум, в течение 7 последовательных дней до визита исходных обследований.

Полученные результаты представляли в виде средней и стандартной ошибки среднего. Внутри- и межгрупповые различия оценивали с помощью одностороннего дисперсионного анализа или χ^2 -теста, в зависимости от вида данных, в рамках программы StatPlus Professional (версия 2009 для Windows). Для оценки меры зависимости переменных использовали линейную корреляцию Пирсона. Статистически достоверными считали различия между показателями при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Приступы стенокардии напряжения беспокоили всех обследованных больных. В исходном состоянии группы пациентов статистически значимо не различались по количеству приступов стенокардии и количеству принятых таблеток нитроглицерина за неделю. До начала лечения количество приступов стенокардии в неделю, на основании данных Дневника пациента, составляло в основной группе $4 \pm 1,2$, в контрольной — $3 \pm 1,3$ ($p > 0,05$).

При анализе количества приступов стенокардии и потребности в нитроглицерине до и после лечения установлено, что к окончанию курса лечения у пациентов основной группы, принимающих на фоне базовой терапии титотриазолин, среднее количество типичных приступов стенокардии в неделю снизилось на 47,32% ($p < 0,05$), а потребность в

нитроглицерине – на 56,14% ($p < 0,05$). В группе, принимающей «плацебо», количество приступов уменьшилось на 32,15% ($p < 0,05$), а количество таблеток нитроглицерина – на 43,71% ($p < 0,05$).

При сравнении групп по динамике изменения количества приступов стенокардии в неделю и потребности в нитроглицерине установлено, что статистически значимо большим в основной группе является:

— уменьшение количества приступов стенокардии за неделю на 5-м визите, по сравнению с исходным состоянием ($p < 0,01$);

— уменьшение количества принятых таблеток нитроглицерина на 5-м визите ($p < 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о статистически значимо большей эффективности терапии с применением титотриазолина.

По показателям суточного мониторирования ЭКГ, количеству эпизодов ишемии, общей и средней длительности эпизодов ишемии группы в исходном состоянии статистически значимо не различались (табл. 1).

На основании результатов анализа динамики показателей суточного мониторирования ЭКГ выявлено (табл. 2, 3; рис. 1, 2) статистически достоверное уменьшение средних значений по каждому из показателей у пациентов обеих групп. Так, количество эпизодов ишемии за сутки в конце исследования уменьшилось на 53,9% в основной группе и на 26,5% – в контрольной. Общая длительность эпизодов ишемии за сутки сократилась на 44% в основной группе и на 34,8% – в контрольной.

Таблица 1

Анализ исходных показателей групп по параметрам суточного мониторирования ЭКГ

Показатель	Группа		p
	Основная (n=15)	Контрольная (n=15)	
Количество эпизодов ишемии за сутки	7,05±1,1	6,69±0,9	>0,05
Общая длительность эпизодов ишемии за сутки, мин	25,7±2,5	26,4±3,7	>0,05
Средняя длительность эпизодов ишемии, мин	4,65±1,9	3,91±1,4	>0,05

Таблица 2

Результаты анализа динамики показателей суточного мониторирования ЭКГ в основной группе

Показатель	Группа					
	Основная (n=15)			Контрольная (n=15)		
	Визит 3	Визит 5	p	Визит 3	Визит 5	p
Количество эпизодов ишемии за сутки	7,05±1,1	3,25±0,7	<0,05	6,69±0,9	4,92±0,9	<0,05
Общая длительность эпизодов ишемии за сутки, мин	25,7±2,5	14,4±1,7	<0,05	26,4±3,7	17,2±1,9	<0,05
Средняя длительность эпизодов ишемии, мин	4,65±0,9	3,42±0,6	<0,05	3,91±0,4	2,97±0,7	<0,05

Таблица 3

Результаты сравнения групп по динамике показателей суточного мониторирования ЭКГ

Показатель	Группа		p
	Основная	Контрольная	
Количество эпизодов ишемии за сутки	-53,9%	-26,5%	<0,05
Общая длительность эпизодов ишемии за сутки, мин	-44%	-34,8%	<0,05
Средняя длительность эпизода ишемии, мин.	-26,5%	-24%	>0,05

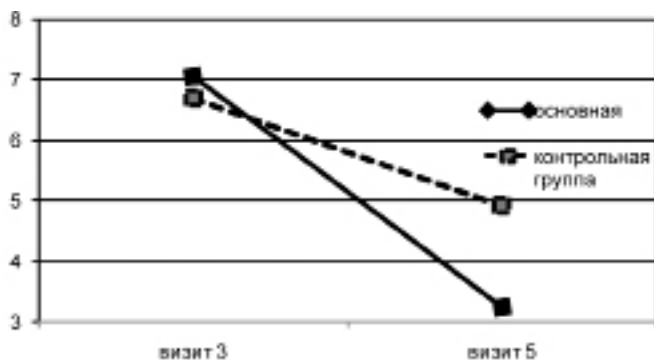


Рис. 1. Количество эпизодов ишемии за сутки.

ной. Средняя длительность эпизода ишемии уменьшилась на 26,5% в основной группе и на 24% – в контрольной.

Графически динамика средних значений в обеих группах представлена:

- на рис. 1 – для количества эпизодов ишемии за сутки;
- на рис. 2 – для количества общей длительности эпизодов ишемии за сутки;

Исходя из результатов, приведенных в табл. 3, можно сделать вывод, что статистически значимо большим в основной группе, по сравнению с контрольной, является:

- уменьшение количества эпизодов ишемии за сутки на 5-м визите ($p < 0,05$);

- уменьшение общей длительности эпизодов ишемии за сутки на 5-м визите ($p < 0,05$), что свидетельствует о статистически значимо большей эффективности терапии с применением Тиотриазолина, по сравнению с плацебо. Различия между группами по изменению средней длительности эпизодов ишемии на 5-м визите статистически незначимы.

Полученные результаты высокой антиангинальной и антиишемической эффективности тиотриазолина согласуются с данными ранее проведенных исследований проф. А.Д. Визиром и другими авторами [4,6,7,8,9]. В работах указанных авторов оценивалось действие препарата как в сравнении с плацебо, так и в сравнении с другими метаболическими кардиопротекторами.

Отличительные особенности данного исследования:

- четко регламентированные критерии включения/исключения пациентов из исследования;
- двойное «слепое» проведение исследования, в котором ни пациент, ни исследователь не знали о составе получаемой терапии;
- проведение тредмилл-теста для подтверждения наличия миокардиальной ишемии;
- ведение пациентами дневников с последующим их анализом врачами-исследователями;
- мультицентровой характер исследования – впервые данный проект был реализован одновременно в 11 клинических центрах Украины (Киев, Днепрпетровск, Харьков, Одесса, Ивано-Франковск, Одесса, Запорожье).

ВЫВОДЫ

Применение исследуемого препарата Тиотриазолин, таблетки по 0,1 г, по 2 таблетки 3 раза в сутки в течение 30 дней на фоне базисной терапии у пациентов с ИБС, стабильной стено-

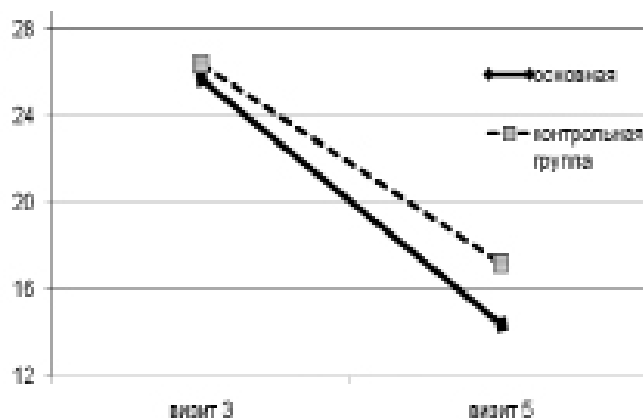


Рис. 2. Общая длительность эпизодов ишемии за сутки, мин.

кардией напряжения II–III ФК ведет к статистически значимому уменьшению среднего количества типичных приступов стенокардии и количества принимаемых таблеток нитроглицерина за неделю, по сравнению с исходными данными.

Уменьшение количества приступов стенокардии и количества принимаемых таблеток нитроглицерина за неделю на заключительном визите, по сравнению с исходным состоянием, было статистически значимо выше в группе, получавшей Тиотриазолин, относительно группы, терапия которых включала плацебо ($p < 0,05$).

Применение тиотриазолина у больных с ИБС, стабильной стенокардией напряжения II–III ФК уменьшает количество эпизодов ишемии за сутки на 53,9%, общую длительность эпизодов ишемии за сутки – на 44%, что достоверно больше, по сравнению с аналогичными показателями у пациентов, принимавших плацебо на фоне базисной терапии.

Исследуемый препарат тиотриазолин рекомендуется для использования в комплексном лечении пациентов с хронической ишемической болезнью сердца, стабильной стенокардией напряжения II–III ФК в дозировке по 2 таблетки 3 раза в сутки в течение 30 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосова Е.Н. Метаболическая терапия поврежденных миокарда, обусловленного ишемией: Новый подход к лечению ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности / Е.Н. Амосова // Украинский кардиологический журнал. – 2000. – № 4. – С. 86–92.
2. Беленичев И.Ф. Механизм противоишемического и антиоксидантного действия Тиотриазолина / И.Ф. Беленичев, И.А. Мазур, Н.А. Волошин [и др.] // Новости медицины и фармации. – 2007. – №1 (205).
3. Визир А.Д. Влияние тиотриазолина на состояние кардиогемодинамики у больных ишемической болезнью сердца с явлениями недостаточности кровообращения / А.Д. Визир, А.Е. Березин, О.В. Крайдашенко // Украинский кардиологический журнал. – 1996. – № 4. – С. 15–17.
4. Дейнега В.Г. Применение тиотриазолина и прерывистой нормобарической гипоксии при лечении больных ИБС с артериальной гипертензией / В.Г. Дейнега, А.М. Мамедов, Н.Ф. Шапран [и др.] // Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки і практики: 36. наук. ст. – Запоріжжя, 2002. – Вип. 8. – С. 64–70.
5. Коваленко В.М. Стан здоров'я народу України у зв'язку із хворобами системи кровообігу та можливі шляхи його покращення. Аналітично-статистичний посібник для лікарів-



- кардіологів, ревматологів, терапевтів загальної практики / Під ред. В.М. Коваленка –К., 2004. – 124 с.
6. Крайдашенко О.В. Клініко-фармакологічна оцінка ефективності засобів метаболічної корекції в комбінованій терапії ішемічної хвороби серця у осіб похилого та старечого віку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук : спец. 14.01.11 «Кардіологія» / О.В. Крайдашенко. – Запоріжжя, 1997. – 28 с.
 7. Лишневская В.Ю. Выбор оптимальной метаболической терапии у больных ИБС пожилого возраста / В.Ю. Лишневская, М.С. Папуга, В.А. Мельникова // Здоров'я України. – 2006. – №19 (152). – С. 46–47.
 8. Сиволан В.Д. Оптимізація терапії післяінфарктної стенокардії тіотриазоліном // Журнал практичного лікаря: Спец. інформ. вид. – К., 2003. – №5. – С. 57–59.
 9. Тиотриазолин: фармакологические аспекты и клиническое применение / И.А. Мазур, Н.А. Волошин, И.С. Чекман [и др.]. – Запорожье, 2005. – 160 с.
 10. Чекман И.С. Кардіопротектори метаболічної дії: доцільність експериментального і клінічного вивчення / І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, М.І. Загородний [та ін.] // Запорж. мед. журн. – 2003. – №2. – С. 251–252.

УДК: 615.31:547.792].03

И.Н. Волошина

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОВСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ С ТЯЖЕСТЬЮ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

Запорожский государственный медицинский университет

Ключові слова: інтерлейкін-6, артеріальна гіпертензія, тіотриазолін.**Ключевые слова:** интерлейкин-6, артериальная гипертензия, тиотриазолин.**Key words:** arterial hypertension, interleukin-6, thiotriazolin.

Визначено плазмову концентрацію інтерлейкіну-6 у хворих з артеріальною гіпертензією та динаміка його рівня на фоні застосування антигіпертензивної терапії у поєднанні з тіотриазоліном. Обстежено 68 хворих з есенціальною артеріальною гіпертензією I–III ступеня. Контрольну групу склали 23 майже здорові нормотензивні особи. Рівень інтерлейкіну-6 у плазмі крові визначали імуноферментним методом. Встановлено, що концентрація інтерлейкіну-6 тісно асоційована з тяжкістю гіпертензії. Застосування тіотриазоліну в поєднанні з базисною антигіпертензивною терапією сприяє більш значній редукції плазмового рівня інтерлейкіну-6 у хворих з артеріальною гіпертензією.

Определена плазменная концентрация интерлейкина-6 у больных с артериальной гипертензией и динамика его уровня на фоне применения антигипертензивной терапии в сочетании с тиотриазолином. Обследовано 68 пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией I–III степени. Контрольную группу составили 23 практически здоровых нормотензивных человека. Уровень интерлейкина-6 в плазме крови определяли иммуноферментным методом. Установлено, что концентрация интерлейкина-6 тесно ассоциирована с тяжестью артериальной гипертензии. Применение тиотриазолина в сочетании с базисной антигипертензивной терапией способствует более значимой редукции плазменного уровня интерлейкина-6 у больных с артериальной гипертензией.

Plasma concentration of interleukin-6 (IL-6) was estimated in hypertensive patients and its dynamic during antihypertensive therapy with additional application of thiotriazolin. We examined 68 patients with essential arterial hypertension of I–III stages. A control group consisted of 23 practically healthy normotensive persons. The level of IL-6 in plasma was determined by immunoassay method. It was revealed that IL-6 plasma level was strongly associated with the stage of arterial hypertension. The application of thiotriazolin combined with antihypertensive drugs promotes significant reduction of IL-6 plasma level in hypertensive patients.

Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным хроническим заболеванием, которое обуславливает высокий уровень инвалидизации и смертности населения. Являясь ведущим фактором риска ишемической болезни сердца (ИБС), инсульта, нефропатии и ретинопатии, АГ, как правило, сочетается с различными компонентами метаболического синдрома, такими как ожирение, инсулинорезистентность, дислипидемия, гиперкоагуляция и воспалительная активация [2]. Проведенные ранее исследования выявили тесную корреляцию между прогрессированием кардиоваскулярной патологии и элевацией плазменных уровней С-реактивного протеина (СРП), интерлейкина-6 (ИЛ-6) и фактора некроза опухоли- α (ФНО- α), которые являются воспалительными маркерами [3,5,21]. В настоящее время проводятся активные поиски взаимосвязи между формиро-

ванием гипертензии и сопутствующим воспалением. Клинические данные демонстрируют, что повышенные уровни СРП ассоциированы с возникновением и прогрессированием АГ [21]. В ряде наблюдений обнаружена тесная корреляция между уровнем артериального давления (АД) и концентрацией циркулирующих провоспалительных цитокинов [5,7]. Активация генов, регулирующих продукцию ФНО- α , молекул межклеточной адгезии (ICAM-1) и ряда других провоспалительных субстанций, была выявлена в тканях органов-мишеней и плазме крови как у гипертензивных животных, так и у лиц с АГ [3,13].

Точные механизмы, устанавливающие каким образом АГ инициирует воспаление, до конца не определены. Не выяснено, является ли повышенное АД непосредственной причиной воспаления или оно провоцируется гумораль-