

Таблица 3 – Эффективность фармакологического вещества X на фоне моделирования острого инфаркта миокарда у крыс, $M \pm m$.

Характеристика группы животных	Сегмент ST, мВ	Активность креатинкиназы, Ед/л	Активность аспаргатаминотрансферазы, Ед/л	Активность лактатдегидрогеназы, Ед/л
Интактные	0,05 ± 0,003	415,5 ± 36,6	127,2 ± 4,7	124,5 ± 6,9
Контрольная - Инфаркт миокарда без лечения	0,19 ± 0,011	1034,2 ± 77,9	325,7 ± 13,6	289,7 ± 19,8
Инфаркт миокарда + X	0,10 ± 0,008*	872,3 ± 57,9*	227,2 ± 24,8*	219,4 ± 9,5*

Примечание - * $p < 0,05$ в сравнении контрольной группой

В результате исследований эффективности фармакологического вещества X *in vivo* у спонтанно-гипертензивных крыс наблюдали выраженное снижение систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления как до применения фармакологического вещества X, так и через 1 час после (табл. 4).

Таблица 4 – Изменение АД при курсовом применении фармакологического вещества X

Время измерения	АД при применении фармакологического вещества X, $M \pm m$	
	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.
1-й день лечения		
До введения	196 ± 2	103 ± 1
Через 1 ч после введения	172 ± 2 *	90 ± 1 *
3-й день лечения		
До введения	188 ± 2	102 ± 1
Через 1 ч после введения	169 ± 2 *	87 ± 1 *
5-й день лечения		
До введения	185 ± 2	99 ± 1
Через 1 ч после введения	174 ± 2 *	86 ± 1 *

Примечание - * $p < 0,05$ в сравнении контрольной группой

Таким образом, в результате использования комплексной оценки *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo* была установлена высокая эффективность нового фармакологического вещества X и определены возможные механизмы действия. На модели изолированного сердца по методу Лангендорфа и при моделировании острого экспериментального инфаркта миокарда *in vivo* было установлено кардиотоническое и кардиопротективное действие препарата. При применении нового препарата у спонтанно-гипертензивных животных наблюдалось стойкое снижение АД, а также уменьшение цифр исходного давления к концу курса лечения. Было установлено, что ключевую роль в реализации фармакологических эффектов фармакологического вещества X играет его антиоксидантная активность, что было подтверждено в исследованиях антирадикальной и восстанавливающей способности *in vitro*.

Использование методов *in vitro* и *ex vivo* позволило существенно сократить объем экспериментальных животных, так как на основании их результатов были выбраны эффективные дозы фармакологического вещества X и наиболее подходящие экспериментальные модели.

Литература

- Russell W.M.S., Burch, R.L. The Principles of Humane Experimental Technique. – London: Methuen & Co. 238 pp.;
- Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes // Official Journal of the European Union. 2010. P. 33 – 79;
- Humane Science in the 21st Century: abstracts of the 9th World Congress, Prague, 2014. Volume 3, No. 1. 336 pp.;
- Mathers J. Antioxidant and cytoprotective responses to redox stress // Biochem Soc Symp. – 2004. Vol. 71. – P.157-176;
- Addabbo F. Mitochondria and Reactive Oxygen Species / F. Addabbo, M. Montagnani, M.S. Goligorsky // Hypertension. – 2009. Vol. 53. – P. 885-892;
- Меньшикова Е.Б. Окислительный стресс: Патологические состояния и заболевания. - Новосибирск: АРТА, 2008. 284 с;
- Торопова Я.Г. Перфузия изолированного сердца методом Лангендорф и Нилли: возможности применения в научных исследованиях / Я.Г. Торопова, Н.Ю. Осяев, Р.А. Мухамадияров // Трансляционная медицина. – 2014. № 4 – С. 34-39.

References

- Russell W.M.S., Burch, R.L. The Principles of Humane Experimental Technique. – London: Methuen & Co. 238 pp.;
- Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes // Official Journal of the European Union. 2010. P. 33 – 79;
- Humane Science in the 21st Century: abstracts of the 9th World Congress, Prague, 2014. Volume 3, No. 1. 336 pp.;
- Mathers J. Antioxidant and cytoprotective responses to redox stress // Biochem Soc Symp. – 2004. Vol. 71. – P.157-176;
- Addabbo F. Mitochondria and Reactive Oxygen Species / F. Addabbo, M. Montagnani, M.S. Goligorsky // Hypertension. – 2009. Vol. 53. – P. 885-892;
- Men'shnikova E.B. Okislitel'nyy stress: Patologicheskie sostojaniya i zabojevanija. - Novosibirsk: ARTA, 2008. 284 s;
- Toropova Ja.G. Perfuzija izolirovannogo serdca metodom Langendorf i Nilli: vozmozhnosti primeneniya v nauchnyh issledovaniyah / Ja.G. Toropova, N.Ju. Osjaev, R.A. Muhamadijarov // Transljacionnaja medicina. – 2014. № 4 – S. 34-39.

Смирнова М.П.¹, Чижов П.А.², Новикова Е.Я.³, Столярова С.А.⁴, Шевелилова Г.И.⁵

¹Кандидат медицинских наук, ²Профессор, доктор медицинских наук, ³Доцент, кандидат медицинских наук, ГБОУ ВПО Ярославский государственный медицинский университет РФ; ⁴Кандидат медицинских наук; ГБУЗ Ярославской области Клиническая больница № 1 г. Ярославля

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА, КРЕАТИНИНА И МОЧЕВИНЫ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА И ПАРАМЕТРОВ ЭХО-КАРДИОСКОПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Аннотация

В статье рассмотрена взаимосвязь уровня гемоглобина, креатинина и мочевины, показателей липидного спектра – общего холестерина, липопротеидов высокой и низкой плотности, параметров ЭХО-кардиоскопии у пациентов с хронической сердечной

недостаточностью (XCH) на фоне гипертонической болезни и ИБС в зависимости от стадии и функционального класса XCH. Показана динамика данных параметров в зависимости от нарастания стадии и функционального класса XCH, выявлены корреляционные связи между данными показателями.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, анемия, гемоглобин, креатинин, холестерин.

Smirnova M.P.¹, Chizhov P.A.², Novikova E. Y.³, Stolyarova S.A.⁴, Shevelilova G.I.

¹MD, ²Professor, MD, ³associate Professor, PhD, Yaroslavl state medical University, Yaroslavl, Russian Federation, ⁴ MD, Yaroslavl region Clinical hospital № 1 of the city of Yaroslavl.

THE RELATIONSHIP OF HEMOGLOBIN LEVEL, CREATININE AND UREA, LIPID PROFILE AND PARAMETERS OF THE ECHO CARDIOSCOPY IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Abstract

The article examined the relationship of hemoglobin level, creatinine and urea, lipid profile – total cholesterol, lipoproteins of high and low density, the parameters of the ECHO cardioscopy in patients with chronic heart failure (CHF) with essential hypertension and ischemic heart disease depending on the stage and functional class of CHF. The article describes the dynamics of these parameters depending on the growth stage and functional class of CHF, revealed correlation between these parameters.

Keywords: chronic heart failure, anemia, hemoglobin, creatinine, cholesterol

Актуальность работы: в последние десятилетия во всем мире отмечается непрерывный рост количества больных с XCH, что в первую очередь связано с успешным лечением и снижением летальности от острых форм ИБС, поскольку именно ИБС занимает одно из ведущих мест среди причин развития XCH (1,2).

В настоящее время разработаны программы комплексного лечения больных XCH, включающие применение ингибиторов АПФ, б-блокаторов, диуретиков. Однако поиск новых путей лечения больных с XCH, направленных на улучшение качества жизни пациентов, снижение числа госпитализаций и увеличение продолжительности жизни, остается актуальным. Одной из таких возможностей является своевременное выявление и терапия состояний, усугубляющих тяжесть XCH, в частности, – анемии.

Среди множества коморбидных состояний и осложнений XCH, анемия наименее изучена. Это состояние, несомненно, ухудшает прогноз, усложняя течение кардиологических заболеваний и увеличивая смертность. Однако в отношении распространенности анемии и адекватной ее коррекции существует много нерешенных вопросов.

Цель работы: оценить частоту встречаемости анемии, уровень гемоглобина, креатинина, мочевины, показатели липидного спектра, параметры ЭХО-кардиоскопии (ЭХО-КС), а также их взаимосвязь у пациентов с хронической сердечной недостаточностью на фоне ИБС и гипертонической болезни (ГБ) в зависимости от стадии и функционального класса XCH.

Материалы и методы: проведен ретроспективный анализ 180 историй болезни пациентов с XCH на фоне ИБС и ГБ, 125 женщин и 55 мужчин, средний возраст 73,87±9,23 лет. У 106 больных (63%) были диагностированы различные формы ИБС, в т.ч. стабильная стенокардия у 105 человек (63%) ПИКС - у 51 (31%), различные нарушения ритма – у 102 (61%), ГБ - у 95 человек (57%), сочетание ИБС и ГБ - у 61 человека (37%). Исследовали показатели общего анализа крови – количество эритроцитов (ЭР) и уровень гемоглобина (HGB), цветовой показатель (ЦП), уровень креатинина (CRE) и мочевины (URE), показатели липидного спектра – холестерин (ОХ), липопротеиды высокой (ЛПВП) и низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ), а также параметры ЭХО-кардиоскопии в зависимости от стадии и функционального класса XCH. Сократительную способность миокарда оценивали по скорости движения фиброзных колец митрального и трикуспидального клапана.

Результаты:

В ходе ретроспективного анализа историй болезни XCH I стадии (XCH I) выявлена у 16 больных - 9 % обследованных, IIa стадии (XCH IIa) – у 110 - 61%, IIб стадии (XCH IIб) – у 43 больных - 24 %, III стадии (XCH III) - у 11 - 6%. XCH I функционального класса (IФК) диагностирована у 4% обследованных, XCH 2ФК у 28% обследованных, XCH 3ФК у 58%, XCH 4ФК - у 10%.

Анемия легкой степени (снижение гемоглобина у мужчин менее 120г/л, у женщин – менее 110 г/л до 90 г/л) обнаружена у 24 человек - 14,6% всех обследованных с XCH IIa-III стадии, из них 9 мужчин (4,8%) и 15 женщин (8,4%). При XCH IIa анемия выявлялась у 12 человек - 11% обследованных, при XCH IIб – у 8 - 16%, при XCH III – у 5 - 40%. Анемия обнаружена у 2 % пациентов с XCH ФК2, у 18% с XCH ФК3, у 24% с XCH ФК 4.

Установлено, что у больных с XCH III концентрация HGB и цветовой показатель (118,10±33,75 и 0,78±0,13) достоверно ниже, чем у больных с XCH IIa (133,21±18,74 и 0,86±0,07) и XCH IIб (135,55±20,20 и 0,87±0,07 соответственно).

У обследованных с XCH IIб показатели CRE и URE были достоверно выше по сравнению с XCH IIa (0,098±0,033 и 8,72±4,40 против 0,088 ±0,017 и 6,80±3,02 соответственно), а уровень ОХ и ЛПВП - достоверно ниже (4,63±1,20 и 1,12±0,22 против 5,37±1,14 и 1,33±0,42 соответственно). У обследованных с XCH III показатели CRE и URE также были достоверно выше, а уровень ОХ и ЛПВП – ниже, чем у больных с XCH IIб. Достоверное повышение CRE, URE и снижение ОХ и ЛПВП также установлено в группе XCH IIб при сравнении с XCH I и в группе с XCH III в сравнении с XCH IIa.

У лиц с XCH 3ФК, по сравнению с XCH 2ФК, также отмечалось достоверное повышение CRE, URE и снижение ОХ и ЛПВП.

У обследованных с XCH IIa показатели ЭХО-КС не имели достоверных отличий по сравнению с лицами с XCH I. У пациентов с XCH IIб выявлено достоверное увеличение размеров левого предсердия (ЛП), увеличение конечно-систолического размера (КСР), конечно-диастолического объема (КДО), конечно-систолического объема (КСО) и достоверное уменьшение фракции выброса (ФВ) по сравнению с лицами с XCH IIa. У больных с XCH IIб была также достоверно ниже, чем при XCH I, ФВ. У обследованных с XCH 2ФК, по сравнению с лицами с XCH IФК, достоверных отличий не было, а у пациентов с XCH 3ФК, по сравнению с лицами с XCH 2ФК, отмечалось достоверное увеличение размеров ЛП, КДР, КСР, КДО, КСО.

В группе обследованных с XCH IIб, по сравнению с лицами с XCH IIa отмечалась тенденция к снижению сократительной способности миокарда левого желудочка (оценивалось время движения фиброзного кольца митрального клапана по данным тканевой доплерографии), а у пациентов с XCH 3ФК этот показатель был достоверно ниже, по сравнению с обследованными с XCH 2ФК.

По всей группе обследованных с XCH установлены достоверные отрицательные корреляции между Эр и CRE и URE, между HGB и CRE и URE и положительные корреляции между HGB и ОХ, ЛПВП, ТГ. Сходные корреляции были установлены в подгруппах больных с разными стадиями XCH. В группе с XCH IIa установлены достоверные отрицательные корреляции между Эр и CRE, положительные корреляции между HGB и ОХ, с XCH IIб – достоверные отрицательные корреляции между Эр и CRE, HGB и CRE. В группе с XCH ФК3 также установлены достоверные отрицательные корреляции между Эр и CRE, HGB и CRE, положительные корреляции между HGB и ОХ.

В группе пациентов с XCH IIб выявлены достоверные отрицательные корреляции между HGB и КДО, КСО, УО и толщиной ЗСЛЖ, а также между ЦП и КДО и КСО.

Выводы: Анемия диагностируется у 14,6 % больных с IIa-III стадиями XCH. Ее распространенность увеличивается при нарастании стадии XCH, достигая максимума при III стадии, когда она выявляется у 40% больных. При XCH IIa, а особенно при XCH III наблюдается повышение уровня креатинина и мочевины и снижение концентрации ОХ и ЛПВП. Возрастание

концентрации креатинина и мочевины, по-видимому, является проявлением кардио-ренального синдрома на фоне ХСН. В свою очередь, ухудшение функции почек, учитывая их важную роль в регуляции эритропоэза, способствует нарастанию анемии. Это подтверждает установленные нами отрицательные корреляции между уровнем CRE и URE и количеством эритроцитов и концентрацией HGB. Снижение уровня ОХ и ЛПВП, по всей вероятности, является следствием кардиального фиброза печени. Последняя также имеет существенное значение для эритропоэза, участвуя в синтезе трансферрина, эритропоэтинов и ингибиторов эритропоэза, т. е. снижение функции печени при ХСН также способствует развитию анемии.

Литература

1. Арутюнов Г.П. Анемия у больных с ХСН // Сердечная недостаточность. 2003. Т. 4, № 5. С. 224-227
2. Дворецкий Л.И., Желнов И.В., Дятлов И.В. Клиническое значение анемии у больных сердечной недостаточностью // Сеченовский вестник. 2010, № 2. - С. 22-27.
3. Фомин И.Б., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. и др. Распространенность хронической сердечной недостаточности в Европейской части Российской Федерации — данные ЭПОХА-ХСН. // Сердечная недостаточность. — 2006. -7(3).-№3.- С. 112-115

References

1. Arutjunov G.P. Anemija u bol'nyh s HSN // Serdechnaja nedostatochnost'. 2003. T. 4, № 5. S. 224-227
2. Dvoreckij L.I., Zhelnov I.V., Djatlov I.V. Klinicheskoe znachenie anemii u bol'nyh serdechnoj nedostatochnost'ju // Sechenovskij vestnik. 2010, № 2.- S. 22-27.
3. Fomin I.B., Belenkov Ju.N., Mareev V.Ju. i dr. Rasprostranennost' hronicheskoy serdechnoj nedostatochnosti v Evropejskoj chasti Rossijskoj Federacii — dannye EPOHA-HSN. // Serdechnaja nedostatochnost'. — 2006. -7(3).-№3.- S. 112-115.

Федорова Н.Н.¹, Хабибулина М.М.²

¹Аспирант, ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница №1», Екатеринбург, Россия

²Доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

ТИПЫ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У МУЖЧИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА СТРАДАЮЩИХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ТЕСТОСТЕРОНА

Аннотация

В статье представлены типы изменения геометрии левого желудочка у мужчин трудоспособного возраста, страдающих гипертонической болезнью в зависимости от уровня тестостерона. Установлено, что при низком уровне тестостерона, наблюдаются более неблагоприятные изменения в геометрии левого желудочка у мужчин с гипертонической болезнью. И может привести к развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, левый желудочек, тестостерон

Fedorova N.N.¹, Khabibulina M.M.²

¹Postgraduate student, Sverdlovsk regional clinical hospital №1, Ekaterinburg, Russia

²MD, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

TYPES OF REMODELING OF LEFT VENTRICULAR OF ABLE BODIED AGE MALES SUFFERING FROM HYPERTONIC DISEASE DEPENDING ON TESTOSTERONE LEVEL

Abstract

The article presents the types of geometry of the left ventricle of able bodied age males, suffering from hypertensive disease, depending on the level of testosterone. It was found that males, suffering from hypertensive disease and have a low level of testosterone, more often have changes in the geometry of the left ventricle, which can lead to the development of cardiovascular disease.

Keywords: hypertensive disease, left ventricle, testosterone

Актуальность: Эректильная дисфункция (ЭД) – это нарушение половой функции у мужчин с неспособностью достигать или поддерживать эрекцию полового члена, достаточную для проведения полового акта в том случае, если эти расстройства наблюдаются, по крайней мере, в течение трех месяцев [НИН Consensus, 1993]. ЭД считается одним из наиболее распространенных сексуальных расстройств у мужчин. В ходе Массачусетского исследования по изучению вопросов старения мужчин (Massachusetts Male Aging Study MMAS, 1994) было установлено, что 52% мужчин в возрасте от 40 до 70 лет в той или иной степени страдали ЭД. Так же, Rosmond R и соавторы [1] выявили, что низкий уровень тестостерона у мужчин имеет достоверную обратную связь с уровнем артериального давления и ассоциирован с увеличением риска сердечно - сосудистых событий. Однако, как один из этапов старения, концентрация тестостерона в сыворотке постепенно снижается на 1,6% в год, особенно после 40 лет. По мнению некоторых авторов, выявление ЭД может свидетельствовать о наличии у пациента латентной формы ишемической болезни сердца (ИБС) [Nusbaum MR.,2002], что позволяет рассматривать явную ЭД как вероятным предиктором скрыто протекающего сосудистого поражения сердца [Jackson G, Betteridge J, Dean J, et al. 2002, Nicolosi A, Moreira ED, et al. 2003] и артериальной гипертензии [Behr-Roussel D, Gorny D, Mevel K, et al. 2004], так как диаметр артерий, кровоснабжающих половой член на много меньше диаметра коронарных артерий, и поэтому ЭД может служить ранним предвестником сердечно-сосудистых заболеваний, а по степени ее тяжести можно судить о прогрессировании ИБС. Недавнее исследование Montorsi и соавт. (2002 г.) показало, что из 90 пациентов, страдающих ЭД и наблюдаемых в течение 4 лет, у 36 (40%) развилась ИБС, а у 36 из 49 (73%) больных с острыми коронарными болями или инфарктом миокарда ЭД имела до сердечного приступа [Montorsi и соавт., 2002]. T.Roumequere и соавт. (2001 г.) сообщили о наличии у 13% их пациентов, страдающих ЭД, стенокардии, у 20% диабета, у 26% гипертонии и 77% больных имели дислипидемические расстройства.

Таким образом, поддержание физиологической концентрации тестостерона, даже у пожилых мужчин, заслуживает особого внимания, поскольку низкий уровень тестостерона в сыворотке коррелирует с высокой смертностью у пожилых мужчин [2].

Цель работы: изучить изменение структуры миокарда ЛЖ у мужчин трудоспособного возраста страдающих гипертонической болезнью в зависимости от уровня тестостерона.

Материалы и методы: В одномоментное исследование на условиях добровольного информированного согласия были включены 49 мужчин трудоспособного возраста (средний возраст 50,4±6,9 лет) с гипертонической болезнью II степени (Верификация диагноза проводилась в соответствии с Российскими рекомендациями по профилактике, диагностике и лечению артериальной гипертензии 2010г). Перед включением в исследование у всех мужчин собирали полный анамнез, проводили физикальное исследование, измеряли артериальное давление.

Пациенты были разделены на 2 группы:

1 группа: 37 человек с нормальным уровнем тестостерона (средний уровень 18,47±4,65),

2 группа: 12 человек со сниженным уровнем тестостерона (средний уровень 7,85±2,91).

Всем пациентам было выполнено эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ), которое проводилось на аппарате экспертного класса PHILIPS iE33 (Голландия).

Для оценки геометрии левых отделов сердца изучались следующие показатели: толщина межжелудочковой перегородки в систолу и диастолу (см), толщина задней стенки левого желудочка в систолу и диастолу (см), конечный систолический размер