DOI: 10.17117/na.2015.11.04.099

Поступила (Received): 22.11.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.04.099.pdf>**Логаткина А.В.****Динамика сывороточного уровня вазоактивных молекул у больных артериальной гипертензией****Logatkina A.V.****Changes in the level of vasoactive molecules in the serum of patients with arterial hypertension**

Обсуждается уровень вазоактивных молекул в сыворотке крови у больных с артериальной гипертензией на фоне лечения. Показано, что изначально высокая активность РААС не корректируется в полной мере на фоне стандартной медикаментозной терапии. Предлагается включение в стандартную терапию немедикаментозных методов коррекции субклинического воспалительного процесса в эндотелии

Ключевые слова: вазоактивные молекулы, артериальная гипертензия, лечение

Логаткина Анна Владимировна

Аспирант

Тульский государственный университет

г. Тула, ул. Смидович, 12

Discusses the level of vasoactive molecules in the serum of patients with arterial hypertension on the background of treatment. It is shown that the initially high activity of the RAAS is not corrected fully on the background of standard drug therapy. Included in standard therapy of non-medicamentary methods of correction of subclinical inflammatory process in the endothelium

Key words: vasoactive molecule, hypertension, treatment

Logatkina Anna Vlfdimirovna

Graduate

Tula state university

Tula, Smidovich st., 12

Актуальность артериальной гипертензии (АГ), как медико-социальной проблемы в настоящее время возрастает во всех экономически развитых странах мира, не смотря на внедрение в клинику новых лекарственных средств [1]. Учитывая, что АГ является фактором риска ишемической болезни сердца и церебрального инсульта, достижение контроля артериального давления является важнейшей задачей лечения пациентов с повышенным уровнем артериального давления [1, 13]. Особую актуальность, в связи с высокой смертностью, представляет задача контроля артериального давления у мужчин.

Вместе с тем, привлечение в клинику антигипертензивных препаратов последнего поколения не приводит к кардинальному решению проблемы, что свидетельствует в пользу необходимости дальнейшего изучения механизмов развития АГ на принципах системного анализа [3].

Цель исследования – изучение сывороточных факторов, отражающих состояние вазопрессорных механизмов у мужчин страдающих АГ.

Материалы и методы исследования. В исследование включено 80 мужчин (средний возраст $56,5 \pm 1,7$ года) с артериальной гипертонией II-III стадии, получавших лечение в соответствии с клиническими рекомендациями. В ходе исследования методом иммуноферментного анализа в сыворотке крови (при поступлении больного в клинику, по окончании курса лечения и спустя месяц после проведенного лечения) определяли концентрацию ренина, и его активность (аР), концентрацию окиси азота (NO), ангиотензин-превращающего фермента (АПФ), ангиотензина II (АТ-II), растворимой формы рецепторов к ангиотензину II 1-го типа (р-АТ-II), эндотелина, С-реактивного белка (hs-CRB).

Результаты исследования. Сывороточная концентрация ренина у практически здоровых лиц составила $3,59 \pm 0,086$ нг/мл, а его активность – $1,48 \pm 0,112$ нг/мл/ч. Концентрация NO составила $24,4 \pm 1,09$ мкмоль/л, АПФ – $17,5 \pm 2,74$ Ед/л, АТ-II – $22,0 \pm 1,15$ пг/мл, р-АТ-II – $0,59 \pm 0,048$ пг/мл, эндотелина – $0,3 \pm 0,004$ фмоль/л, hs-CRB $2,96 \pm 0,125$ мг/л.

Сравнение средних значений исследуемых показателей у больных и практически здоровых мужчин позволяет говорить о том, что АГ ассоциирована со снижением сывороточной концентрации NO на 18,0% ($p=0,028$), повышением уровня р-АТ-II в 2,15 раза ($p=0,001$), hs-CRB на 40,2% ($p=0,021$), эндотелина на 21,3% ($p=0,025$), активности ренина на 19,1% ($p=0,029$), концентрации АПФ на 17,7% ($p=0,031$) и АТ-II на 17,1% ($p=0,031$). Концентрация ренина в сыворотке крови обследованных больных превышала показатели здоровых лиц всего на 1,46% ($p=0,81$).

На фоне курса проводимого лечения наблюдалось снижение активности ренина на 6,0% ($p=0,055$) при увеличении его концентрации на 7,1% ($p=0,053$). У обследованных больных так же наблюдалось снижение концентрации АТ-II на 8,6% ($p=0,051$), с одновременным повышением на 12,4% ($p=0,039$) уровня NO и на 0,46% ($p=0,67$) – hsCRB. Кроме того, у пациентов отмечалось увеличение сывороточной концентрации АПФ на 11,8% ($p=0,05$), р-АТ-II на 2,4% ($p=0,61$), протекавшее при неизменном уровне эндотелина.

Сравнительный анализ исходного уровня изучаемых факторов, и их концентрации спустя месяц после завершения курса медикаментозной терапии, выявил повышение концентрации ренина в сыворотке больных с АГ на 8,7% ($p=0,1$), АПФ на 12,7% ($p=0,06$), эндотелина на 3,6% ($p=0,22$) и CRB на 3,3% ($p=0,25$). Описанные изменения концентрации исследованных маркеров регистрировались на фоне снижения активности ренина на 6,6% ($p=0,18$), уровня АТ-II на 2,2% ($p=0,6$), концентрации растворимой формы рецепторов 1-го типа к АТ-II на 22,4% ($p=0,017$).

Таким образом, на фоне проводимого лечения не достигается надежной коррекции вазопрессорных механизмов сосудистой регуляции. Очевидно, что причиной таких нарушений являются нарушения внутриклеточных регуляторных механизмов, способствующих формированию тенденции к повышению артериального давления. Очевидно, что такие пациенты нуждаются в коррекции молекулярных проявлений патологического процесса на внутриклеточном уровне. Одним из методов позволяющих регулировать активность внутрикле-

точных процессов, является низкоинтенсивная ультравысокочастотная терапия на частоте молекулярных колебаний водных кластеров. Данный метод применяется в целях иммунореабилитации при нормализации нарушений у больных, перенесших воспалительные процессы респираторного тракта [4-10]. Очевидно, что формирующийся у пациентов с АГ субклинический воспалительный процесс в стенке сосуда, не позволяющий реализовать вазодилатирующий потенциал эндотелия, так же нуждается в коррекции [12].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о возможности снижения провоспалительной активации клеток крови подвергнутых воздействию низкоинтенсивного излучения частотой 1000 МГц, повышению антиоксидантного статуса, а так же усилению продукции клетками вазодилатирующих молекул, в частности NO и простагландинов [11, 12]. Таким образом, очевидно, что низкоинтенсивная УВЧ-терапия может быть использована у больных с АГ с целью модуляции иммуновоспалительного процесса в эндотелии [12].

Выводы:

1. АГ сопровождается повышением активности ренина, увеличением концентрации АПФ, АТ-II на фоне снижения активности депрессорных механизмов, в частности спонтанной продукции эндотелием NO.

2. Проводимое лечение, сопровождается частичным снижением активности РААС и восстановлением эндотелиальной функции, практически не оказывая влияния на уровень воспалительной активации эндотелия. Спустя месяц после лечения отмечается тенденция к восстановлению активности РААС. Указанные факторы определяют необходимость дальнейшего совершенствования тактики ведения пациентов, страдающих АГ с привлечением методов иммунореабилитации.

Список используемых источников:

1. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов) //Системные гипертензии. 2010. №3. С.5-27.
2. Рекомендации по лечению артериальной гипертензии. ESH/ESC 2013. Рабочая группа по лечению артериальной гипертензии Европейского Общества Гипертензии (European Society of Hypertension, ESH) и Европейского Общества Кардиологов (European Society of Cardiology, ESC) // Российский кардиологический журнал. 2014; 1 (105): 7-94.
3. Системные подходы в биологии и медицине (системный анализ, управление и обработка информации) / В.И. Стародубов и др.; под ред. А.А. Хадарцева, В.М. Еськова, А.А. Яшина, К.М. Козырева. Тула: ООО РИФ «ИНФРА», 2008. 372 с.
4. Особенности биологического эффекта низкоинтенсивного СВЧ-облучения в условиях антигенной стимуляции мононуклеаров цельной крови / И.В. Терехов, К.А. Солодухин, В.С. Никифоров и др. //Физиотерапевт. 2013. №1. С.26-32.
5. Функциональное состояние клеток цельной крови при внебольничной пневмонии и его коррекция СВЧ-излучением / И.В. Терехов, А.А. Хадарцев, В.С. Никифоров, С.С. Бондарь //Фундаментальные исследования. 2014. №10 (4). С. 737-741.
6. Продукция цитокинов клетками цельной крови реконвалесцентов внебольничной пневмонии под влиянием низкоинтенсивного СВЧ-облучения /И.В. Терехов, А.А. Хадарцев, В.С. Никифоров, С.С. Бондарь //Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. № 1. Публикация 2-57. Режим доступа к журн. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4815.pdf>.
7. Исследование возможности использования нетеплового СВЧ-излучения в реабилитационном периоде у больных внебольничной пневмонией / И.В. Терехов, К.А. Солодухин, В.С. Никифоров //Физиотерапевт. 2011. №4. С.12-17.

8. Влияние низкоинтенсивного СВЧ-облучения на внутриклеточные процессы в мононуклеарах при пневмонии / И.В. Терехов, К.А. Солодухин, В.С. Никифоров и др. // *Медицинская иммунология*. 2012. Т.14. №6. С.541–544.
9. Особенности биологического действия низкоинтенсивного СВЧ-излучения на продукцию цитокинов клетками цельной крови при внебольничной пневмонии / И.В. Терехов, К.А. Солодухин, В.О. Ицкович и др. // *Цитокины и воспаление*. 2012. Т.11. №4. С.67-72.
10. Способ терапевтического воздействия на биологические объекты электромагнитными волнами и устройство для его осуществления: пат. 2445134 Рос. Федерация: МПК: А61N500, А61N502/ С.В. Власкин, И.В. Терехов, В.И. Петросян и др. № 2010138921/14; заявл. 21.09.2010; опубл. 20.03.2012, Бюл. № 8. 20 с. : ил.
11. Молекулярные механизмы иммунореабилитации при использовании низкоинтенсивного СВЧ-излучения / И.В. Терехов, В.И. Петросян, Б.Л. Дягилев и др. // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2011. Т.1. № 5. С. 34-37.
12. Метаболические эффекты низкоинтенсивной дециметровой физиотерапии при артериальной гипертонии / А.В. Логаткина, С.С. Бондарь, И.В. Терехов, А.А. Собченко // *Вестник новых медицинских технологий*. 2015. Т. 22. № 2. С. 71-77.
13. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E et al. European Society of Hypertension. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document // *J Hypertens*. 2009; 27 (11): 2121-2158.

© 2015, Логаткина А.В.

Динамика сывороточного уровня вазоактивных молекул у больных артериальной гипертензией

© 2015, Logatkina A.V.

Changes in the level of vasoactive molecules in the serum of patients with arterial hypertension