DOI: 10.17117/na.2015.11.04.103

Поступила (Received): 22.11.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.04.103.pdf>**Логаткина А.В.****Баланс вазопрессорных и вазодилиатирующих факторов и его коррекция у больных артериальной гипертензией****Logatkina A.V.****Assessment of the level of nonspecific resistance of the organism by the method of active radiometry by means of a diagnostic complex "Aquaфон"**

Обсуждается возможность использования низкоинтенсивной ультравысокочастотной терапии с целью коррекции иммуновоспалительного процесса в эндотелии, а так же повышения продукции вазодилиатирующих молекул у больных с артериальной гипертензией в дополнение к стандартной медикаментозной терапии. Показано, что комплексное применение физиотерапии улучшает баланс вазоактивных молекул у больных с артериальной гипертензией

Ключевые слова: вазоактивные молекулы, артериальная гипертензия, микроволны, ренин, ангиотензин

Discusses the use of low-intensity ultrahigh-frequency therapy for correction of immune inflammatory process in the endothelium. It is shown that complex application of physical therapy improves the balance of vasoactive molecules in patients with arterial hypertension, in particular, promotes the production of NO, decreases the production of renin and angiotensin and receptors to him

Key words: vasoactive molecule, hypertension, microwave, renin, angiotensin

Логаткина Анна Владимировна

Аспирант

Тульский государственный университет

г. Тула, ул. Смидович, 12

Logatkina Anna Vldimirovna

Graduate

Tula state university

Tula, Smidovich st., 12

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем современности, важность которой определяется высокой распространенностью и тенденцией к неуклонному прогрессированию в течение всей жизни [1, 2, 16]. Являясь фактором риска ишемической болезни сердца и церебрального инсульта, АГ существенно ухудшает прогноз и исходы у таких больных. В патогенезе АГ важная роль отводится внутриклеточным нарушениям, приводящим к повышению активности вазопрессорных механизмов, усилению агрегации клеток крови к эндотелию, снижению продукции факторов релаксации эндотелия [2, 17]. Однако, не смотря на достигнутый прогресс в понимании механизмов развития АГ и появление новых лекарственных средств, у большинства пациентов, контроль над основными симптомами АГ не достигается [3, 16].

Для повышения эффективности терапии АГ в программу лечения и реабилитации целесообразно включение немедикаментозных технологий реабилитации.

Одной из таких технологий является низкоинтенсивная ультравысокочастотная (УВЧ) терапия, отличающаяся иммунорегулирующим, противовоспалительным и антиоксидантным эффектом [4]. Ее достоинством так же является нормализующее действие в отношении активности внутриклеточных процессов в клетках цельной крови [5-11]. Кроме того, низкоинтенсивная УВЧ-терапия оказывает благоприятное воздействие на миокард и адгезионные свойства клеток цельной крови, снижая митогенные эффекты химических раздражителей [12].

Учитывая актуальность задачи повышения эффективности терапии АГ, целью настоящего исследования являлось изучение баланса вазоактивных факторов у больных с артериальной гипертензией на фоне применения низкоинтенсивной УВЧ-терапии.

Методы исследования. В проспективное контролируемое двойное слепое рандомизированное исследование включено 120 пациентов обоего пола (средний возраст $51,5 \pm 2,5$ года) с артериальной гипертензией II-III стадии. В ходе рандомизации была сформирована основная и контрольная группа. В состав комплексной терапии пациентов основной группы, помимо лекарственных препаратов, назначаемых в соответствии с национальными клиническими рекомендациями, с первых суток пребывания пациентов в клинике включалась физиотерапия низкоинтенсивным дециметровым излучением частотой 1000 МГц мощностью 0,1 мВт длительностью 20 минут с воздействием на область шеи и плеча (7 сеансов). при проведении физиотерапии использовался аппарат «Аква-тон», производства ООО «Телемак», г.Саратов (регистрационное удостоверение № ФСР 2011/10939) [13]. В контрольной группе физиотерапия не проводилась.

В ходе исследования методом иммуноферментного анализа в сыворотке крови (при поступлении больного в клинику, по окончании курса лечения и спустя месяц после 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-CRP).

Результаты исследования. На фоне проводимой терапии наблюдалось статистически значимое повышение уровня NO на 12,4% ($p=0,039$) и АПФ на 11,8% ($p=0,05$). Спустя месяц после лечения в данной группе отмечено снижение концентрации растворимой формы рецепторов 1-го типа к АТ-II на 22,4% ($p=0,017$). В группе пациентов, получавших одновременно с лекарственной терапией физиотерапию, отмечалось снижение активности ренина на 19,3% ($p=0,021$), р-АТ-II на 18,8% ($p=0,023$). Спустя месяц у таких больных отмечалось дальнейшее понижение концентрации р-АТ-II на 52,8% ($p=0,001$), АПФ на 12,3% ($p=0,037$), АТ-II на 13,4% ($p=0,033$), эндотелина на 10,7% ($p=0,051$), hs-CRP на 13,2% ($p=0,044$). У лиц, получавших физиотерапию отмечался рост сывороточной концентрации NO на 11,4% ($p=0,05$).

Заключение. Формирование системных нарушений у пациентов с АГ, проявляющихся нейроиммуноэндокринной дисрегуляцией, требует привлечения в клинику методов, способных оказывать регулирующее влияние на основные звенья патогенеза данного заболевания [14]. Такой технологией является низкоинтенсивная СВЧ-терапия, реализующая свои эффекты путем модуляции эндотелиальной, иммунной, а так же нервной регуляции на внутриклеточном уровне [4, 6, 8, 12]. Системное действие на ключевые механизмы развития патологических изменений определяет эффективность проводимого лечения [14].

Медикаментозная терапия АГ сопровождается частичным снижением активности РААС, на фоне сохранения признаков воспалительной активации эндотелия. Спустя месяц после курса лечения, у таких больных отмечалась тенденция к восстановлению активности РААС. Комплексное использование физиотерапии, в частности, использование аппарата «Акватон» способствует более уменьшению воспалительной активации эндотелия, проявлений эндотелиальной дисфункции, активации депрессорных механизмов поддержания сосудистого тонуса, ускоряет нормализацию экспрессии рецепторов к АТ-II 1-го типа.

Список используемых источников:

1. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии 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. Роль воспаления в развитии неблагоприятного прогноза у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, подвергшихся чрескожному коронарному вмешательству, на фоне нарушенной толерантности к глюкозе и сахарного диабета / Ю.А. Беленькова, В.Н. Каретникова, А.О. Дяченко и др. // Российский кардиологический журнал. 2014; 8 (112): 84-91.
4. 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.
5. Метаболические эффекты низкоинтенсивной дециметровой физиотерапии при артериальной гипертензии / А.В. Логаткина, С.С. Бондарь, И.В. Терехов, А.А. Собченко // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22. № 2. С. 71-77.
6. 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.
7. Терехов И.В., Солодухин К.А., Никифоров В.С. Исследование возможности использования нетеплового СВЧ-излучения в реабилитационном периоде у больных внебольничной пневмонией // Физиотерапевт. 2011. №4. С. 12-17.
8. Коррекция динамических характеристик сердечного ритма с помощью аппарата «Акватон-01» / И.В. Терехов, В.И. Петросян, Е.Б. Никитина и др. // Биомедицинская радиоэлектроника. 2009. № 3. С. 64-70.
9. Терехов И.В., Солодухин К.А., Ицкович В.О. Особенности биологического действия низкоинтенсивного СВЧ-излучения на продукцию цитокинов клетками цельной крови при внебольничной пневмонии // Цитокины и воспаление. 2012. Т.11. №4. С. 67-72.
10. 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.
11. 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>.
12. 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.
13. 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 В.И и др. № 2010138921/14; заявл. 21.09.2010; опубл. 20.03.2012, Бюл. № 8. 20 с. : ил.
14. 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.
15. 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.
16. Deanfield, J.E., Halcox, J.P., Rabelink, T.J. Endothelial function and dysfunction: testing and clinical relevance. Circulation. 2007; 115:1285-1295.

© 2015, Логаткина А.В.

Баланс вазопрессорных и вазодилатирующих факторов и его коррекция у больных артериальной гипертензией

© 2015, Logatkina A.V.

Assessment of the level of nonspecific resistance of the organism by the method of active radiometry by means of a diagnostic complex "Aquafon"