

ОСОБЕННОСТИ КОРРЕЛЯЦИИ БИОХИМИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Никитина О.Е., Наумов А.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ) при артериальной гипертензии (АГ) является неотъемлемой составляющей формулы прогноза и одним из ключевых факторов риска развития сердечно-сосудистых осложнений и внезапной смерти. Формирование гипертонического сердца – сложный многофакторный и многоуровневый процесс, включающий как структурно-геометрическое ремоделирование ЛЖ, так и изменение электрических свойств миокарда (электрофизиологическое ремоделирование) и комплекс биохимических преобразований в каждой клетке отдельно и в миокарде в целом. Многогранность понятия гипертоническая болезнь сердца и стадийность ее развития определяет разнообразие научных подходов к изучению изменений в сердце при АГ, созданию новых способов их диагностики и коррекции. Учитывая весомую роль оксидативного стресса в патогенезе АГ, определенные закономерности изменений биохимических маркеров оксидативного стресса (серосодержащих аминокислот и их производных) при АГ в целом и при развитии гипертрофии миокарда, четкую взаимосвязь показателей электрического и геометрического ремоделирования ЛЖ [3, 4] интерес представляет изучение взаимоотношения электрофизиологических и биохимических процессов на различных этапах формирования гипертонического сердца.

Цель исследования – анализ корреляции показателей электрокардиограммы (ЭКГ) и концентрации в плазме крови серосодержащих аминокислот и их производных у пациентов с АГ в зависимости от типа ремоделирования ЛЖ по данным эхокардиографии (ЭхоКГ).

Материал и методы. Обследовано 66 пациентов с АГ (мужчин – 44, женщин – 22, средний возраст 40,3 (21,0/55,0) лет). Согласно типам ремоделирования ЛЖ по данным ЭхоКГ пациенты были разделены на группы: нормальная геометрия ЛЖ (n=7), концентрическое ремоделирование (n=17), концентрическая гипертрофия ЛЖ (ГЛЖ) (n=27), эксцентрическая ГЛЖ (n=15). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica 7.

Результаты и обсуждение. В группе пациентов с «нормальным типом геометрии ЛЖ» установлена прямая достоверная корреляция концентрации в плазме Hcy и амплитуд R_I ($r=0,857$), R_{aVL} ($r=0,883$); Cys и амплитуд R_I ($r=0,857$), R_{aVL} ($r=0,883$), R_{V2} ($r=0,954$); GSH и амплитуд R_I ($r=0,786$); CysGly и R_{aVL} ($r=0,775$); и обратная достоверная корреляция Cys и S_{V1} ($r=-0,818$), S_{V2} ($r=-0,847$); GSH и индекса Gubner-Underleider

($r=-0,793$), $p<0,05$. Выявлена взаимосвязь концентрации серосодержащих аминокислот и их производных в плазме крови и «разработанных» ЭКГ критериев ГЛЖ: Hcy и $(S_{V1}+R_{V5})/R_{aVL}$, ($r=0,786$), GSH и $(S_{V1}+R_{V5})/R_{aVL}$, ($r=0,929$), $p<0,05$. В группе с «*концентрическим ремоделированием ЛЖ*» установлена достоверная прямая корреляция Hcy и амплитуд R_{III} ($r=0,554$), R_{V4} ($r=0,484$), R_{V5} ($r=0,509$), S_{aVL} ($r=0,489$); Cys и Q_{V6} ($r=0,570$); GSH и показателей ширина комплекса QRS, мс ($r=0,537$); и обратная достоверная корреляция GSH и S_{aVR} ($r=-0,482$), $p<0,05$. А также прямая достоверная корреляция Hcy и «разработанных» ЭКГ критериев ГЛЖ: $(R_I+R_{V6})/(S_{V1}+S_{III})$, ($r=0,551$) и R_I+R_{V6} , ($r=0,548$), $p<0,05$. В группе с «*концентрической ГЛЖ*» установлена прямая достоверная корреляция Hcy и Q_{aVL} ($r=0,415$, $p<0,05$), GSH и R_{V6} ($r=0,430$), обратная достоверная корреляция Hcy и «разработанных» ЭКГ критериев ГЛЖ $R_{III}+S_I$ ($r=-0,389$), $p<0,05$. В группе с «*эксцентрической ГЛЖ*» установлена прямая достоверная корреляция Hcy и S_I ($r=0,665$), S_{V3} ($r=0,662$), S_{V4} ($r=0,681$), S_{V5} ($r=0,741$), S_{V6} ($r=0,601$), Cys и S_I ($r=0,591$), S_{II} ($r=0,665$), S_{V3} ($r=0,564$), S_{V4} ($r=0,630$), S_{V5} ($r=0,705$), S_{V6} ($r=0,708$), CysGly и S_{V5} ($r=0,548$), S_{V6} ($r=0,550$), GSH и Q_{aVF} ($r=0,532$), S_{V6} ($r=0,595$), $p<0,05$. Обратная достоверная корреляция Hcy и Q_{II} ($r=-0,579$), Q_{V4} ($r=-0,610$), Q_{V5} ($r=-0,542$), R_{II} ($r=-0,568$), R_{aVF} ($r=-0,593$), Cys и Q_{II} ($r=-0,563$), CysGly и S_{V1} ($r=-0,522$), GSH и величин индексов Gubner-Underleider ($r=-0,690$) и Levis ($r=-0,621$), $p<0,05$. Прямая достоверная корреляция Hcy и критерия $(S_{V1}+R_{V5})/R_{aVL}$, ($r=0,543$), GSH и критерия $(S_{V1}+R_{V5})/R_{aVL}$, ($r=0,589$), $p<0,05$.

Известно, что структурные и электрофизиологические изменения в миокарде неразрывно связаны с каскадом биохимических процессов в клетке и межклеточном пространстве [2, 3]. Изучается роль различных биомаркеров в диагностике ГЛЖ, доказана взаимосвязь изменения концентрации биохимических маркеров в плазме крови с гипертрофией и дилатацией ЛЖ [2]. В наших предыдущих работах описаны особенности показателей ЭКГ на различных этапах формирования гипертонического сердца, которые составили основу создания ЭКГ критериев диагностики структурно-геометрических изменений миокарда при АГ. Изучение изменения концентрации серосодержащих аминокислот и их дериватов (как показателей процессов оксидативного стресса) при сопоставлении с ЭхоКГ параметрами структурного ремоделирования при АГ также показало наличие определенной их взаимосвязи [4]. Ряд исследователей, принимая во внимание значительную предсказательную ценность метода ЭКГ при АГ, предлагают включение вольтажных показателей в скрининговые комплексы вместе с биохимическими маркерами, для повышения диагностической значимости метода и выявления групп пациентов для дальнейшего наблюдения [1]. Описанные в настоящей работе особенности взаимосвязей ЭКГ и биохимических показателей оксидативного стресса совпадают с предложенной ранее концепцией стадийности изменений ЭКГ и биохимических маркеров

при АГ. Учитывая, что изменения на ЭКГ (признаки электрофизиологического ремоделирования) возникают уже на ранних этапах гипертонической болезни сердца, и то, что изменение концентрации ряда биохимических показателей связано именно с развитием АГ и/или с определенной стадией ГЛЖ (типом ремоделирования) возможно создание диагностической модели гипертрофии и типов ремоделирования ЛЖ при АГ.

Выводы. Установлен ряд особенностей корреляции амплитудных показателей ЭКГ и концентрации гомоцистеина, цистеина, цистиинилглицина и глутатиона в плазме крови пациентов с АГ в зависимости от типа ремоделирования ЛЖ.

Характер корреляции ЭКГ и биохимических показателей оксидативного стресса изменяется на определенных этапах прогрессирования гипертонической болезни сердца. Что может служить отражением процессов гипертрофии кардиомиоцитов, их апоптоза и дальнейшего развития миокардиофиброза и дилатации полости ЛЖ.

Выявление взаимосвязей ЭКГ и биохимических маркеров оксидативного стресса представляет интерес с позиции создания диагностической модели для раннего выявления (скрининга) АГ или развития сердечно-сосудистых осложнений.

Литература:

1. Andrade, H., Morillas, P. Diagnostic accuracy of NT-proBNP compared with electrocardiography in detecting left ventricular hypertrophy of hypertensive origin / H. Andrade, P. Morillas // Revista Espa de Cardiologia. – 2011. – Vol. 64. – № 10. – P. 939-941.
2. Клинические аспекты гипергомоцистеинемии: монография / В.А. Снежицкий [и др.]; под общ. ред. В.А. Снежицкого, В.М. Пырочкина. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 292 с.
3. Наумов, А.В. Гомоцистеин: монография / А.В. Наумов. – Гродно, 2013. – 303 с.
4. Никитина, О.Е. Особенности спектра серосодержащих аминокислот и их производных у пациентов с артериальной гипертензией зависимости от параметров геометрического ремоделирования левого желудочка / О.Е. Никитина, А.В. Наумов, Е.М. Дорошенко, В.А. Снежицкий // Журнал Гродненского гос. мед.ун-та. – 2015. – № 1. – С. 49-55.

МОДУЛЯЦИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО СПЕКТРА В МИКРОБНО-ТКАНЕВОМ КОМПЛЕКСЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ВВЕДЕНИЕМ АМИНОКИСЛОТНО- МИКРОЭЛЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Николаева И.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В физиологических условиях клетки кишечника используют треонин более активно, чем другие незаменимые аминокислоты. Недостаточное энтеральное поступление треонина у крыс снижает синтез муцина,