

На правах рукописи

Жидкова Татьяна Юрьевна

**К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕВЫХ КАМЕР
СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ
И ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ**

14.01.05 - кардиология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург - 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель

доктор медицинских наук, профессор **Гришина Ирина Федоровна**

Официальные оппоненты

доктор медицинских наук, профессор **Оранский Игорь Евгеньевич**

доктор медицинских наук **Изможерова Надежда Владимировна**

Ведущая организация

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Защита диссертации состоится «05» октября 2010 г. в «10» часов на заседании совета по защите докторских диссертаций Д 208.102.02, созданного при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО УГМА Росздрава, по адресу: 620028 г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте академии www.usma.ru

Автореферат разослан «01» сентября 2010 г.

Ученый секретарь совета
по защите докторских диссертаций
доктор медицинских наук, профессор



И.Ф. Гришина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Артериальная гипертония (АГ) является величайшей в истории человечества пандемией, определяющей структуру сердечно сосудистой заболеваемости и смертности. Эпидемиологические исследования, проведенные в различных регионах России в течение последних 20 лет, свидетельствуют о том, что АГ является одним из самых распространенных заболеваний.

Между АГ и заболеваниями почек существуют взаимно отягощающие отношения: АГ может быть причиной поражения почек и развития нефроангиосклероза, а АГ, развившаяся на фоне уже имеющейся почечной патологии, способствует прогрессированию патологического процесса в почках, ухудшению их функционального состояния и ускоряет развитие почечной недостаточности. В свою очередь, чем тяжелее поражение почек, тем более высоким и стабильным становится артериальное давление (Корякова Н.Н., 2000; О कोरोков А.Н., 2003)

Эндотелиальная дисфункция как фактор, способный оказывать влияние на структурно-геометрическую перестройку левых отделов сердца при различной сердечно-сосудистой патологии, является в настоящее время предметом активного изучения. Согласно исследованиям ряда авторов, дисфункция эндотелия периферических артерий может принимать активное участие в процессах формирования и развития структурно-геометрических изменений левых отделов сердца при ИБС и ГБ (Hingorani A, 1997; Шляхто Е.В., 2002; Иванов В.П., 2002; Deanfield J.E., 2007).

В настоящее время доказана важная роль эндотелия сосудов в становлении АГ у больных с заболеваниями почек. Однако в литературных источниках практически неизученными остаются вопросы, касающиеся эндотелиальной дисфункции как самостоятельного, независимого от других и важного фактора риска развития сердечно-сосудистых осложнений и, прежде

всего, одного из факторов риска сердечной недостаточности у пациентов с АГ и заболеваниями почек.

Недостаточно освещены вопросы, касающиеся взаимосвязи между эндотелиальной дисфункцией и состоянием вазоренальной гемодинамики у пациентов с АГ и заболеваниями почек.

Также остается открытым вопрос о взаимосвязи между структурной перестройкой почечных артерий и формированием различных вариантов ремоделирования левых камер сердца у пациентов с АГ, ассоциированной с заболеваниями почек. Вышеприведенные данные определили цель нашего исследования.

Цель исследования

Выявить патогенетические связи между функциональным состоянием эндотелия, вазоренальной гемодинамикой и процессом структурной перестройки левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом.

Задачи исследования

1. Выявить различия в гемодинамических параметрах кровотока в плечевой артерии у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом с учетом функционального состояния эндотелия по данным пробы реактивной гиперемии.

2. Установить различия в параметрах вазоренальной гемодинамики у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий.

3. На основании данных ЭхоКГ – исследования установить закономерности структурной перестройки левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий.

4. Выявить взаимосвязь между функциональным состоянием сосудистой стенки по данным пробы реактивной гиперемии, параметрами вазоренальной гемодинамики и процессом структурной перестройки левых камер сердца.

5. На основании полученных данных составить рекомендации, направленные на повышение качества обследования и динамического наблюдения пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом.

Научная новизна

На основе комплексного обследования установлены основные различия в структурно-функциональном состоянии почечных и плечевых артерий с выявлением особенностей кровотока в вышеуказанных артериях у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом. Впервые определены различия в морфофункциональном состоянии левых отделов сердца при АГ и хроническом пиелонефрите с учетом функционального состояния эндотелия периферических артерий. Выделены варианты структурной перестройки левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом с учетом функционального состояния эндотелия периферических артерий. Также отражена взаимосвязь между параметрами, отражающими гемодинамику в плечевых и почечных артериях, с параметрами структурной перестройки левых камер сердца. В результате проведенных исследований выделены показатели с высоким информативным прогностическим потенциалом для лиц с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом.

Практическая значимость

Полученные результаты позволяют научно обосновать и рекомендовать новые подходы к комплексному обследованию пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий, а также дополнить имеющиеся рекомендации по диагностике и динамическому наблюдению в амбулаторных условиях данной категории пациентов, в том числе с нарушением вазоренальной гемодинамики,

эндотелиальной дисфункцией периферических артерий и структурной перестройкой левых камер сердца.

Внедрение результатов исследования

Принципы комплексного обследования и динамического наблюдения пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом внедрены в работу врачей-кардиологов и терапевтов территориальной поликлиники, а также в работу диагностических отделений МУ «Екатеринбургский консультативно – диагностический центр». Результаты проведенного исследования используются в учебном процессе кафедры поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики Уральской Государственной Медицинской Академии.

Апробация работы

Основные положения, составляющие содержание диссертации, докладывались и обсуждались на первой научно-практической конференции специалистов функциональной диагностики «Современные технологии функциональной диагностики» (Екатеринбург, 2009), доложены на заседании кафедры поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики и проблемной комиссии по кардиологии и кардиохирургии ГОУ ВПО «УГМА Росздрава».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, из них 2 - в рецензируемых научных журналах перечня ВАК.

Структура и объем работы

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы из 150 источников. Текст изложен на 120 машинописных листах и содержит 17 таблиц.

Положения, выносимые на защиту

1. У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом имеют место изменения в структурно-функциональном состоянии плечевой артерии, выявляемые при проведении пробы реактивной гиперемии.

2. Развитие эндотелиальной дисфункции вносит определенный вклад в нарушение вазоренальной гемодинамики и может являться фактором, усугубляющим течение АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом.

3. Основным вариантом структурно-геометрической перестройки левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и нарушением функции эндотелия периферических артерий являются гипертрофические типы ремоделирования.

4. У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и дисфункцией эндотелия периферических артерий наблюдаются более тяжелые нарушения как диастолической, так и систолической функции левого желудочка, чем у больных с АГ и хроническим пиелонефритом и сохраненной функцией эндотелия.

5. Ремоделирование сосудистой стенки с развитием эндотелиальной дисфункции, нарушение вазоренальной гемодинамики и структурно-функциональная перестройка левых камер сердца являются взаимосвязанными и определяющими особенности клинического течения АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом, о чем свидетельствуют результаты корреляционного анализа и анализа моделей пошаговой регрессии, устанавливающие достоверные взаимосвязи между ними.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

В соответствии с целью и поставленными задачами в исследование были включены 80 пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом: 50 женщин и 30 мужчин, средний возраст которых составил $42,25 \pm 5,53$ года; САД

не выше 150 мм рт.ст. и ДАД не выше 95 мм рт.ст. Верификация диагноза АГ I проводилась в соответствии с классификацией экспертов ВОЗ и Международного общества по артериальной гипертензии (2008г). Верификация диагноза хронического пиелонефрита проводилась по данным анамнеза и результатам клинико-лабораторного обследования. Критериями исключения из исследования являлись: хронический пиелонефрит в стадии активного воспаления, нарушения ритма, ИБС, вазоренальная АГ, дислипидемии, нарушения углеводного обмена, нарушение функции щитовидной железы, почечная и печеночная недостаточности.

В группу сравнения вошли 57 здоровых добровольцев, не имеющих хронических заболеваний, оказывающих влияние на внутрисердечную гемодинамику: 50 женщин и 7 мужчин, средний возраст которых составил 42,4 (34÷47,7) года.

С целью оценки сосудистого русла у пациентов с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом, в зависимости от состояния эндотелиальной дисфункции всем пациентам, включенным в исследование, выполнялось дуплексное сканирование артерий верхних конечностей с проведением теста реактивной гиперемии (тест ЭЗВД) по методу, предложенному D.Celermayer (1992).

Для стандартизации результатов пробы был рассчитан показатель напряжения сдвига на эндотелии (τ): $\tau = 4 \cdot \eta \cdot V/d$, где: η - вязкость крови (в среднем 0,05 Пз), V - максимальная скорость кровотока, D - диаметр артерии; а также коэффициент чувствительности эндотелия к напряжению сдвига (K): $K = (\Delta D/D_0) / (\Delta \tau / \tau_0)$, где: $\Delta \tau$ - изменение напряжения сдвига, ΔD - изменение диаметра плечевой артерии (Лелюк В.Г., Лелюк С.Э., 2003).

В зависимости от состояния функции эндотелия периферических артерий, пациенты с АГ и хроническим пиелонефритом были разделены на две клинические группы.

Общая характеристика включенных в исследование больных с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от состояния функции эндотелия периферических артерий приведена в табл. 1.

Ультразвуковое исследование брюшной аорты и ее ветвей проводилось на аппарате Esaote AU-5 (Италия) конвексным датчиком с частотой 3,5-5 МГц. Исследование почечных артерий выполнялось с использованием импульсного доплера, режимов цветового и энергетического картирования.

Таблица 1

Общая характеристика включенных в исследование больных АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от состояния функции эндотелия периферических артерий

Показатели	Группа ЭЗВД - n=32	Группа ЭЗВД + n=48
Возраст	45 (36÷47,5)	44,5 (36÷49,5)
Пол	14 женщин и 18 мужчин	36 женщин и 12 мужчин
Вес (кг)	82 (72,3÷93,5)	82 (65÷97)
Рост (м)	170,5 (163,5÷176)	166 (161÷174)
ИМТ (кг\м ²)	42,2 (40,1÷44,1)	42,2 (38,7÷45,9)
Стаж АГ (лет)	7 (3÷10)	5 (2÷10)
САД, мм рт.ст	141 (138,8 ÷ 148)	139,5 (132,3 ÷ 145,2)
ДАД, мм рт.ст	91 (85,8 ÷ 105)	88 (80,8 ÷ 95)

Для количественной оценки доплерометрической кривой потока использовались абсолютные показатели: максимальная скорость кровотока в систолу (м\с); конечная и минимальная диастолическая скорость (м\с) и относительные показатели: пульсационный индекс (ПИ) (Goesling index – индекс Геслинга) - отношение разности максимальной систолической и конечной диастолической скорости к средней скорости; индекс резистентности (ИР) (Pourcelot index - индекс Пурсело)-отношение разности максимальной систолической и конечной диастолической к максимальной систолической скорости. (Лелюк В.Г., Лелюк С.Э., 2003).

Программа трансторакального эхокардиографического исследования выполнялась на ультразвуковом диагностическом аппарате Esaote Caris Plus (Италия) датчиком с частотой 3.5 МГц по стандартной методике, рекомендованной Американской ассоциацией эхокардиографии (2005г.).

Структурно-морфометрические показатели оценивались по методу Teinholz: толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖП, см); толщина задней стенки ЛЖ в диастолу (ТЗСЛЖ, см); конечно-диастолический размер ЛЖ (КДР, см); конечно-систолический размер ЛЖ (КСР, см). индекс сферичности левого предсердия в конце диастолы (ИС ЛП, усл. ед); индекс сферичности ЛЖ (ИС ЛЖ, усл. ед.). Индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ, г/м²) определялся как отношение ММЛЖ к площади тела пациента. За уровень гипертрофии ЛЖ был принят критерий ИММЛЖ, превышающий 125 г/м² у мужчин и 110 г/м² у женщин (Abergel E. и соавт., 1995). У всех пациентов по методике по P.Verdecchia (P.Verdecchia и соавт., 1994) рассчитывалась относительная толщина стенок ЛЖ (ОТС, усл. ед.).

Определение типов структурно-геометрической перестройки левых отделов сердца проводилось согласно рекомендации А. Ganau (1992):- нормальная геометрия ЛЖ при значении ОТС 0,45 и менее и ИММЛЖ менее 125 г/м² у мужчин и 110 г/м² у женщин; концентрическая гипертрофия при повышении показателей ОТС более 0,45 и ИММЛЖ более 125 г/м² у мужчин и 110 г/м² у женщин; концентрическое ремоделирование ЛЖ, когда ОТС более 0,45 и ИММЛЖ менее 125 г/м² у мужчин и 110 г/м² у женщин; эксцентрическая гипертрофия ЛЖ - когда ОТС 0,45 и менее и ИММЛЖ более 125 г/м² у мужчин и 110 г/м² у женщин. Систолическая функция левых отделов сердца оценивалась с использованием следующих показателей: конечно-диастолический объем ЛЖ (КДОи, мл); конечно-систолический объем ЛЖ (КСОи, мл); фракция выброса ЛЖ (ФВ,%); фракция сократимости ЛЖ (ФС,%). По прямому аортальному потоку рассчитывались следующие показатели, характеризующие сократительную функцию ЛЖ: пиковая скорость аортального

потока (м/с), время ускорения аортального потока (с). Дополнительно был рассчитан такой показатель как конечный систолический меридиональный стресс (КСМС, дин/ см²). (R.Devereux, 1983). Для оценки контрактильной функции миокарда использовался интегральный систолический индекс ремоделирования (ИСИР, усл. ед.) (Васюк Ю.А., 2003). Для оценки степени искажения диастолического наполнения ЛЖ проводился анализ показателей активной релаксации (АР) и жесткости ЛЖ: пиковая скорость ранне-диастолического наполнения ЛЖ (скорость E), (м/с); интеграл пиковой скорости ранне-диастолического наполнения (интеграл E), (м); время изоволюмического расслабления (ВИР), (мс): пиковая скорость поздне-диастолического наполнения (скорость A), (м/с); интеграл пиковой скорости поздне-диастолического наполнения (интеграл A), (м); отношение интеграла поздне-диастолического наполнения ЛЖ к общему интегралу трансмитрального потока (интеграл A/общий интеграл), (ед.); время замедления пика E (время замедления E), (мс); КДД, мм рт.ст (Th.Stock и соавтор., 1989), конечное диастолическое напряжение стенки ЛЖ (КДНС, дин/см²), рассчитывалось по уравнению Лапласа (M. Esler, 1998).

Статистическая обработка

Статистический анализ проводился при помощи пакета статистических программ STATISTICA 6.0 для Windows (StatSoft, USA) и Microsoft Excel (Microsoft Office 2003, USA) с представлением данных в виде медианы, а также 25 и 75 перцентилей. Для оценки достоверности различий между группами использовали U-тест Манна-Уитни. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Корреляционный анализ выполнен при помощи вычисления ранговой корреляции Спирмена. Оценка значимости различий долей (процентов) производилась с использованием точного критерия Фишера. Для определения интенсивности линейной взаимосвязи каждой конкретной независимой и зависимых переменных с учетом влияния других переменных применялся метод пошаговой множественной линейной регрессии. Для определения доли

влияния анализируемого факторного признака на результативный признак определялся коэффициент детерминации (R^2). Достоверный уровень определялся при $p < 0,05$.

Результаты исследования.

В соответствии с целями и задачами нашего исследования на первом этапе всем пациентам, включенным в исследование, для оценки гемодинамических параметров сосудистого русла и состояния эндотелиальной функции периферических артерий было проведено дуплексное исследование плечевой артерии (табл. 2) с проведением пробы реактивной гиперемии по методу, предложенному D.Celermayer (1992).

Параметры плечевой артерии до и после проведения пробы реактивной гиперемии у пациентов с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом, и контрольной группы представлены в табл. 2

Таблица 2

Параметры плечевой артерии у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом до и после проведения пробы реактивной гиперемии

	Показатели	Контрольная группа n=57	Группа с АГ и хроническим пиелонефритом n=80	p1-2
До теста ЭЗВД	Диаметр, см	0,38(0,35÷0,39)	0,40 (0,36 ÷ 0,41)	<0,05
	ЛСК, см\с	62 (52÷73)	52 (47 ÷ 61)	<0,001
	ИР, ед	0,73(0,69÷0,77)	0,79 (0,75 ÷ 0,84)	<0,001
После теста ЭЗВД	Диаметр, см	0,41(0,39÷0,44)	0,43 (0,39 ÷ 0,45)	>0,05
	ЛСК, см\с	64 (55÷80)	49 (44 ÷ 57)	<0,001
	ИР, ед,	0,67(0,65÷0,73)	0,80 (0,76 ÷ 0,84)	<0,001

При сравнительном анализе параметров кровотока в плечевой артерии у пациентов клинической группы в целом и в контроле установлено, что, несмотря на достоверно большие, чем в контроле значения ИР, диаметр плечевой артерии до и после проведения пробы у пациентов с АГ и

хроническим пиелонефритом оставался практически неизменным и сопровождался снижением ЛСК. Это свидетельствует о парадоксальной реакции сосудистого русла, обусловленной структурной перестройкой сосудистой стенки, возможно, за счет повышения ее жесткости с развитием эндотелиальной дисфункции. Повышение давления при АГ вызывает изменение соотношения коллагена и эластина при росте общей их концентрации в сосудистой стенке, что в сочетании с гипоксией и ишемией структур почечной ткани на фоне АГ и хронического пиелонефрита и, как следствие, активацией РААС и других нейрогормонов и нейромедиаторов может являться патогенетической основой для развития более раннего атеросклероза сосудистого русла.

С целью оценки сосудистого русла у пациентов с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом, в зависимости от состояния эндотелиальной дисфункции как маркера ремоделирования сосудистой стенки на втором этапе исследования, проведен сравнительный анализ параметров плечевой артерии у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий до и после проведения пробы реактивной гиперемии.

Как видно из представленных в табл. 3 данных, исходно в группе пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД - значения диаметров плечевой артерии оказались достоверно выше, как в сравнении с пациентами с АГ и ЭЗВД+ ($p < 0,05$), так и с контрольной группой ($p < 0,001$). После проведения пробы реактивной гиперемии значения диаметров плечевой артерии достоверно не различались в сравниваемых группах. В отношении ЛСК в плечевой артерии как до, так и после проведения теста ЭЗВД было выявлено ее достоверное снижение у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом независимо от функционального состояния эндотелия периферических артерий в сравнении с группой контроля ($p < 0,05$). Однако ИР напротив был достоверно выше у пациентов клинических групп, чем в группе

сравнения ($p < 0,001$) и не зависел от функционального состояния эндотелия периферических артерий.

Таблица 3

Параметры плечевой артерии у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий до и после проведения пробы реактивной гиперемии

	Показатель	Контроль n=57	Группа с ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p1-2	p1-3	p2-3
До теста ЭЗВД	Диаметр, см	0,38 (0,35÷0,39)	0,41 (0,37÷0,43)	0,37 (0,35÷0,39)	<0,001	>0,05	<0,05
	ЛСК, см\с	58 (52÷73)	52 (49÷59)	55 (46÷64)	<0,05	<0,05	>0,05
	ИР, ед.	0,73 (0,69÷0,77)	0,80(0,78÷0,84)	0,79 (0,74÷0,84)	<0,001	<0,001	>0,05
После теста ЭЗВД	Диаметр, см	0,41 (0,39÷0,44)	0,44 (0,39÷0,46)	0,43 (0,39÷0,44)	>0,05	>0,05	>0,05
	ЛСК, м\с	64 (55÷80)	51 (46÷55)	47 (40÷58)	<0,001	<0,001	>0,05
	ИР, ед.	0,67 (0,65÷0,73)	0,81 (0,78÷0,85)	0,80 (0,76÷0,83)	<0,001	<0,001	>0,05
	К, ед.	0,8 (0,58 ÷1,36)	0,55 (0,39 ÷ 0,76)	0,76 (0,46 ÷ 1,3)	<0,05	>0,05	<0,05

Таким образом, достоверно больший диаметр плечевой артерии до проведения пробы реактивной гиперемии у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- , может свидетельствовать о более выраженном ремоделировании сосудистого русла в сравнении с пациентами ЭЗВД+.

На следующем этапе для оценки вазоренальной гемодинамики всем пациентам, вошедшим в исследование, было проведено дуплексное исследование магистральных почечных артерий.

При сравнении параметров вазоренальной гемодинамики у пациентов контрольной группы и у больных АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом (табл. 4) у последних было выявлено достоверное увеличение пульсационных индексов как в правой ($p < 0,001$), так и в левой ПА ($p < 0,001$). Данный факт свидетельствовал о повышении сопротивления на данном участке сосудистого звена у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом.

Параметры кровотока в магистральных почечных артериях у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и группе сравнения

Показатели	Контроль n=57	Группа с АГ и хроническим пиелонефритом n=80	p1-2
D правой ПА, см	0,5(0,5÷ 0,5)	0,5 (0,5 ÷ 0,5)	>0,05
ЛСК в правой ПА, м/с	92(84 ÷101)	93 (87 ÷ 112,25)	>0,05
ПИ правая ПА, ед.	1,02(0,99÷1,06)	1,13 (1,02÷ 1,53)	<0,001
ИР правая ПА, ед.	0,63(0,62÷0,64)	0,62 (0,6 ÷ 0,64)	>0,05
D левой ПА, см	0,5(0,5÷ 0,5)	0,5 (0,5 ÷ 0,5)	>0,05
ЛСК в левой ПА, м/с	91(83,3 ÷107,5)	94 (83,75 ÷102,25)	>0,05
ПИ левая ПА, ед.	1,04(0,99÷1,06)	1,19 (1,08÷ 1,55)	<0,001
ИР левая ПА, ед.	0,63(0,62÷0,67)	0,63 (0,61÷ 0,66)	>0,05

Таким образом, полученные данные могут свидетельствовать о напряжении компенсаторных механизмов в сохранении функционального состояния почек за счет повышения сосудистого сопротивления, направленного на поддержание адекватного внутривисцерального кровотока у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом.

Учитывая генерализованный характер эндотелиальной дисфункции, который можно рассматривать как единый системный процесс, для оценки состояния сосудистой стенки почечных артерий и вазоренальной гемодинамики, был проведен сравнительный анализ пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом с наличием и отсутствием эндотелиальной дисфункции с пациентами контрольной группы (табл. 5). Как видно из представленных данных, ЛСК в магистральных ПА была достоверно выше в группе пациентов с АГ, хроническим пиелонефритом и ЭЗВД+ как в сравнении с пациентами с АГ и ЭЗВД- ($p < 0,05$), так и с контрольной группой ($p < 0,05$). ПИ, косвенно характеризующий состояние периферического сопротивления в исследуемом сосудистом бассейне, наоборот, был достоверно выше в группе пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- как в сравнении с пациентами с ЭЗВД+ ($p < 0,05$), так и с контрольной группой ($p < 0,05$).

Параметры кровотока в магистральных почечных артериях у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функционального состояния эндотелия периферических артерий

Показатель	Контроль n=57	Группа ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p1-2	p1-3	p2-3
D правой ПА, см	0,5(0,5÷0,5)	0,5(0,5÷0,51)	0,5(0,5÷0,5)	>0,05	>0,05	>0,05
ЛСК в правой ПА, м/с	92(84 ÷101)	87(84,8÷ 96)	98(92÷ 118)	>0,05	<0,05	<0,05
ПИ правая ПА, ед.	1,02(0,99÷1,06)	1,20(1,02÷1,62)	1,09(1,04÷1,29)	<0,05	>0,05	<0,05
ИР правая ПА, ед.	0,63(0,62÷0,64)	0,63(0,61÷0,64)	0,62(0,60÷0,64)	>0,05	>0,05	>0,05
D левой ПА, см	0,5(0,5÷0,5)	0,52(0,5 ÷0,51)	0,5(0,5÷0,5)	>0,05	>0,05	>0,05
ЛСК в левой ПА, м/с	91(83,3 ÷107,5)	91(79,8÷ 98,5)	96,5(89,5 ÷107)	>0,05	<0,05	<0,05
ПИ левая ПА, ед.	1,08(0,99÷1,2)	1,24(1,11÷1,59)	1,14(1,01÷1,36)	<0,05	>0,05	<0,05
ИР левая ПА, ед.	0,63(0,62÷0,67)	0,62(0,61÷0,65)	0,65(0,61÷0,66)	>0,05	>0,05	>0,05

Таким образом, при достоверно большем снижении кровотока в магистральных ПА на фоне достоверно значимого увеличения ПИ у пациентов с АГ, страдающих хроническим пиелонефритом и ЭЗВД-, в большей степени, чем у пациентов с ЭЗВД+ следует ожидать снижение перфузии почек даже при невысоком уровне АД. Истощение компенсаторных механизмов регуляции почечного кровотока и, как следствие, более выраженная гипоксия и ишемия структур почечной ткани, ведет к активации РААС, к задержке соли и воды, вазоконстрикции и усугублению тяжести АГ в большей степени у пациентов с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом и эндотелиальной дисфункцией, имеющих более выраженное ремоделирование сосудистого русла.

При анализе морфометрических показателей, характеризующих структурно-геометрическое состояние левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД-, (табл. 6) выявлены изменения ряда

эхокардиографических параметров, отличающихся от таковых в группе пациентов ЭЗВД+ и группе сравнения.

Таблица 6

Структурно-геометрические показатели левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функции эндотелия периферических артерий

Показатель	Контроль n=57	Группа ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p1-2	p1-3	p2-3
ИС ЛП (ед.)	0,64(0,62÷0,65)	0,75(0,72÷0,78)	0,75(0,71÷0,78)	<0,001	<0,001	>0,05
ИС ЛЖ (ед.)	0,60(0,59÷0,60)	0,61(0,57÷0,64)	0,64(0,54÷0,68)	>0,05	>0,05	>0,05
ИММЛЖ(г\м ²)	77,4(69,1÷86,3)	109,5(91,5÷129)	99,5(81,75÷116,3)	<0,001	<0,001	p=0,08
ТМЖП (см)	0,94(0,86÷0,97)	1,0(0,92÷1,1)	0,96(0,85÷1,1)	<0,05	>0,05	>0,05
ТЗСЛЖ (см)	0,95(0,86÷0,96)	1,06(0,98÷1,1)	1,0(0,91÷1,1)	<0,05	<0,001	>0,05
ОТС (усл. ед.)	0,41(0,41÷0,47)	0,51(0,42÷0,70)	0,43(0,38÷0,43)	<0,05	<0,05	<0,001
КДР (см)	4,4(4,2÷4,4)	4,9(4,4÷5,3)	4,65(4,4÷5,1)	<0,001	<0,001	>0,05
КСР (см)	2,6(2,5÷2,9)	2,84(2,6÷3,3)	2,83(2,63÷3,1)	<0,05	<0,05	>0,05

Значения показателей ИС ЛП и ИММЛЖ, у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом независимо от функционального состояния эндотелия периферических артерий, оказались достоверно выше, чем в группе сравнения. ($p < 0,001$), что указывает на процесс сферизации ЛП и ГМЛЖ. При этом следует отметить, что значения ИММЛЖ имели явную тенденцию к росту по мере развития дисфункции эндотелия ($p = 0,08$).

Также обращает на себя внимание то, что ТМЖП и ТЗСЛЖ оказались достоверно выше ($p < 0,05$) в группе пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- при сравнении с контрольной группой, тогда как в группе пациентов с ЭЗВД+ регистрировался рост значений лишь ТЗСЛЖ. Вышеизложенные факты позволяют предположить, что у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- будет происходить формирование ГМЛЖ за счет увеличения МЖП и ЗСЛЖ в равной степени, тогда как у

пациентов с ЭЗВД+, будет носить асимметричный характер, в основном за счет ЗСЛЖ.

Сравнительный анализ частоты формирования различных типов ремоделирования левых камер сердца у пациентов клинических групп (табл. 7) показал, что у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД+ достоверно чаще, чем у пациентов с АГ и ЭЗВД- выявлялась нормальная геометрическая модель сердца ($p < 0,05$). Кроме того, у пациентов с ЭЗВД- достоверно чаще формировалось КР ЛЖ, тогда как среди пациентов с ЭЗВД+ этот вариант регистрировался реже ($p < 0,05$). У пациентов с АГ и ЭЗВД- формировалась достоверно чаще КГ ЛЖ в сравнении с пациентами с ЭЗВД+ ($p < 0,05$). В отношении формирования эксцентрической гипертрофии при сравнении клинических групп достоверных отличий нами не выявлено.

Таблица 7

Типы ремоделирования левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функции эндотелия

Тип структурно-геометрической перестройки левого желудочка	Группа ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p 1-2
Нормальная геометрия	10(31,25%)	26(54,2%)	<0,05
Концентрическое ремоделирование	10(31,25%)	6(12,5%)	<0,05
Концентрическая гипертрофия	6(18,75%)	2(4,1%)	<0,05
Эксцентрическая гипертрофия	6(18,75%)	14 (29,2%)	>0,05

При анализе характеристик систолической функции ЛЖ были выявлены изменения ряда показателей, указывающих на ее нарушение (табл. 8)

Основные параметры систолической функции миокарда ЛЖ у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от функции эндотелия периферических артерий

Показатель	Контроль n=57	Группа ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p1-2	p1-3	p2p3
ФС (%)	36 (33÷38)	40,5(38÷44)	40(38,8÷41,3)	<0,001	<0,001	>0,05
ФВ (%)	68,9 (66÷70)	70(67,5÷74,3)	71(69÷71,5)	>0,05	<0,001	>0,05
АО время ускор. (мсек)	109(107÷113)	100(82,3÷123)	115(108÷121)	>0,05	<0,05	<0,05
АО инт.пот (м)	0,21(0,17÷0,24)	0,18(0,17÷0,21)	0,21(0,18÷0,23)	<0,05	>0,05	<0,05
АО пик.град. (мм рт.ст)	3,86(3,6÷5,2)	3,0(2,9÷3,3)	3,45(2,85÷4,05)	<0,001	<0,05	>0,05
КДОи (мл/м ²)	44,6(43,3÷53,1)	56,2(51,2÷67)	57,6(48,9÷65,5)	<0,001	<0,001	>0,05
КСОи (мл/м ²)	16,7(11,2÷19,2)	17,3(13,9÷20,2)	17(14,4÷19,7)	>0,05	>0,05	>0,05
КСМС (дин/см ²)	66,97(59,3÷85,8)	143,7(138,3÷152)	135(130÷141,4)	<0,05	<0,001	<0,001
ИСИР (ед.)	114(110,5÷121)	111,8(104÷125,7)	109(103,4÷127)	>0,05	>0,05	>0,05

Увеличение значений КДОи сопровождалось достоверным увеличением ФВ и ФС, а также ростом времени ускорения аортального потока в группе пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД+. Данный факт может свидетельствовать о формировании гиперкинетического типа гемодинамики в ответ на изменение геометрии ЛЖ и обусловлен способностью мышечных волокон к гиперконтрактивности при их небольшом систолическом укорочении, что в сочетании с нормальными значениями КСМС указывает на нормострессовый характер ремоделирования и реализации закона Франка-Старлинга.

В то же время у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- при аналогичных значениях КДОи, ФС и ФВ в отличие от пациентов с ЭЗВД+ гиперкинетический тип гемодинамики сопровождался снижением времени аортального ускорения и ростом КСМС. Все это свидетельствует о роли эндотелиальной дисфункции в напряжении адаптивных механизмов левых

камер сердца для сохранения адекватной гемодинамики и о переходе от адаптивного к дезадаптивному ремоделированию левого желудочка.

При анализе показателей, характеризующих диастолическую функцию ЛЖ (табл. 9), были выявлены изменения, указывающие на то, что у пациентов клинических групп имеет место нарушение процессов активной релаксации миокарда ЛЖ и повышение его жесткости. При этом в большей степени у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД-.

Таблица 9

Основные параметры диастолической функции миокарда ЛЖ у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом в зависимости от состояния эндотелия периферических артерий

Показатель	Контроль n=57	Группа ЭЗВД- n=32	Группа ЭЗВД+ n=48	p1-2	p1-3	p2-3
Скорость E (м/сек)	0,8(0,75÷0,96)	0,60(0,57÷0,68)	0,68(0,62÷0,72)	<0,001	<0,001	<0,05
Скорость A (м/сек)	0,62(0,53÷0,71)	0,68(0,52÷0,72)	0,61(0,54÷0,67)	>0,05	>0,05	>0,05
Интеграл E (м)	0,14(0,12÷0,16)	0,09(0,08÷0,11)	0,11(0,10÷0,12)	<0,001	<0,001	>0,05
Интеграл A (м)	0,08(0,07÷0,1)	0,07(0,06÷0,08)	0,07(0,06÷0,08)	<0,05	<0,001	>0,05
ВИР (м/сек)	69(62÷72)	161(138÷177)	154(144÷169)	<0,001	<0,001	>0,05
КДД (ммрт.ст)	11,2(9,1÷12,6)	12,4(10,5÷14,3)	10,4(9,3÷14,1)	>0,05	>0,05	>0,05
КДНС (дин/см ²)	10,65(8,52÷13,1)	14,6(11,1÷19,4)	12,3(9,64÷17,1)	<0,001	<0,05	p=0,07
Интеграл A/ интегралE	0,56(0,5÷0,77)	0,75(0,62÷0,88)	0,62(0,54÷0,87)	<0,05	>0,05	>0,05

Для уточнения связи между структурно геометрическими показателями левых камер сердца, вазоренальной гемодинамики и эндотелиальной дисфункцией периферических артерий у пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом был проведен многофакторный пошаговый регрессионный анализ. В качестве зависимых переменных по очереди включали геометрические параметры левых камер сердца. В качестве независимых – возраст, ИМТ, уровень САД и ДАД, ИММЛЖ, линейные

скорости кровотока в почечных артериях и функциональное состояние эндотелия (по данным теста ЭЗВД).

Таблица 10

Факторы, влияющие на геометрические показатели левых камер сердца у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом

Зависимая переменная	Пациенты с АГ и хроническим пиелонефритом	Независимые переменные	β	p	R ²
ИС ЛЖ	Группа ЭЗВД-	ИМТ	0,541	<0,05	58,2%
		САД	-0,396	<0,05	
		Функциональное состояние эндотелия	-0,630	<0,05	
	Группа ЭЗВД+	Возраст	0,616	<0,05	28,7%
ИС ЛП	Группа ЭЗВД-	Возраст	-0,658	<0,05	51%
		ДАД	-0,616	<0,05	
		ЛСК в правой ПА	-0,579	<0,05	
		ЛСК в левой ПА	-0,535	<0,05	
ОТС	Группа ЭЗВД -	ИМТ	0,404	<0,05	37%
		ДАД	0,555	<0,05	
	Группа ЭЗВД+	САД	0,424	<0,05	28%
		Функциональное состояние эндотелия	-0,419	<0,05	

В группе пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД-наибольшее влияние на процесс сферизации ЛЖ помимо наличия эндотелиальной дисфункции оказывали ИМТ и САД. Прямая зависимость между наличием эндотелиальной дисфункции, ИМТ и ИСЛЖ подтверждает наше предположение о том, что у больных данной категории по мере нарастания дисфункции эндотелия и роста ИМТ геометрия ЛЖ будет стремиться к сферической форме. Однако обратная зависимость уровня САД и ИС ЛЖ у пациентов с АГ, ассоциированной с хроническим пиелонефритом, имеющих эндотелиальную дисфункцию, позволяет предположить, что высокие значения САД будут способствовать развитию концентрических вариантов структурной перестройки ЛЖ у данной категории больных.

Половину дисперсии ИС ЛП как показателя, отражающего в определенной степени диастолическую функцию ЛЖ, у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД-, в отличие от пациентов ЭЗВД+,

описывали возрастные характеристики, уровень ДАД и ЛСК в магистральных почечных артериях, тогда как у последних достоверную модель для ИС ЛП построить не удалось.

Таблица 11

Факторы, влияющие на показатели систолической и диастолической функций ЛЖ у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом

Зависимая переменная	Пациенты с АГ и хроническим пиелонефритом	Независимые переменные	β	p	R ²
КСМС	Группа ЭЗВД -	Возраст	0,332	<0,05	50%
		САД	0,618	<0,05	
		ЛСК в правой ПА	0,892	<0,05	
		ЛСК в левой ПА	1,24	<0,05	
	Группа ЭЗВД+	Возраст	0,319	<0,05	8,4%
Скорость пика Е	Группа ЭЗВД-	САД	-0,522	<0,05	67%
		ДАД	0,432	<0,05	
		Возраст	-0,636	<0,05	
		Функциональное состояние эндотелия	0,338	<0,05	
	Группа ЭЗВД+	САД	-0,398	<0,05	40,4%
		Возраст	-0,313	<0,05	
		ЛСК в правой ПА	0,464	<0,05	
		ЛСК в левой ПА	0,452	<0,05	
Скорость пика А	Группа ЭЗВД -	Возраст	0,645	<0,05	51%
	Группа ЭЗВД+	ИМТ	0,388	<0,05	77,7%
		Возраст	0,777	<0,05	
		ДАД	0,252	<0,05	

В отличие от пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД+ у пациентов ЭЗВД- на значение показателя КСМС наибольшее влияние оказывали уровень САД и скоростные показатели почечного кровотока. Таким образом, у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом выявлена тесная связь между наличием эндотелиальной дисфункции, нарушением вазоренальной гемодинамики и нарастанием КСМС, отражающим адаптационные возможности левых камер сердца в сохранении сердечной гемодинамики.

У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД- прослеживалась четкая взаимосвязь между уровнем ДАД, возрастом и

скоростью ранне-диастолического наполнения ЛЖ, что свидетельствует о роли не только возраста пациента и степени АД в развитии и прогрессировании АГ, но и значимом вкладе дисфункции эндотелия в развитии диастолической дисфункции ЛЖ с нарушением активной релаксации.

У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом наличие эндотелиальной дисфункции и возраст будут способствовать повышению жесткости миокарда ЛЖ. Тогда как у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и ЭЗВД+ определяющим в нарастании жесткости будут выступать возраст, ИМТ и уровень ДАД.

Таким образом, представленные корреляции у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом свидетельствуют о патогенетической связи между структурной перестройкой сосудистого русла, маркером которой является эндотелиальная дисфункция, изменением почечного кровотока и ремоделированием левых камер сердца.

Выявленные связи могут свидетельствовать о том, что у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом с развитием эндотелиальной дисфункции и нарастанием гемодинамических изменений в магистральных ПА будет происходить более быстрый переход ремоделирования левых камер сердца от адаптивного к дезадаптивному, чем у пациентов с АГ без эндотелиальной дисфункции.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом выявляются структурно-функциональные изменения сосудистой стенки плечевой артерии в виде расширения диаметра вышеуказанной артерии в покое и сниженной чувствительности ее к дилатации, свидетельствующие о нарушении функции эндотелия периферических артерий.
2. У пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом с нарушенной функцией эндотелия периферических артерий имеют место более выраженные

нарушения вазоренальной гемодинамики, чем у пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом и нормальной функцией эндотелия.

3. Ведущими типами изменения геометрии левых отделов сердца у пациентов с АГ и дисфункцией эндотелия периферических артерий являются концентрическое ремоделирование (31,25%) и формирование ГМЛЖ (18,75%), преимущественно с развитием ее концентрического варианта, в отличие от больных АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом и сохраненной функцией эндотелия, у которых преобладает нормальная геометрия ЛЖ (54,2% против 31,25% у пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом и эндотелиальной дисфункцией).
4. Наличие эндотелиальной дисфункции у пациентов с АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом способствует развитию систолической дисфункции, о чем свидетельствуют рост КСМС и достоверное более низкие значения времени ускорения аортального потока.
5. Снижение релаксационных свойств миокарда у пациентов с АГ и эндотелиальной дисфункцией вследствие повышения его жесткости влечет за собой в большей степени увеличение миокардиального напряжения стенки в диастолу и, как следствие, способно уменьшать перфузию миокарда кровью.
6. Ремоделирование сосудистой стенки с развитием эндотелиальной дисфункции, нарушение вазоренальной гемодинамики и структурно-функциональная перестройка левых камер сердца являются взаимосвязанными и определяющими клиническое течение АГ в сочетании с хроническим пиелонефритом, о чем свидетельствуют результаты корреляционного анализа и анализа моделей пошаговой регрессии, устанавливающие достоверные взаимосвязи между ними.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с АГ и хроническим пиелонефритом для выбора обоснованной лечебной тактики, а также оценки прогноза, показано проведение комплексного обследования. Необходимо включать в обследование данной категории пациентов углубленную эхокардиографию с определением типа ремоделирования левых камер сердца, его систолической и диастолической функций, УЗДС артерий верхних конечностей с проведением теста ЭЗВД для своевременного выявления эндотелиальной дисфункции.
2. Целесообразно внедрение ультразвукового доплерографического сканирования магистральных почечных артерий пациентам с заболеваниями почек и АГ в качестве мониторинга и включения в диагностическую программу диспансерного наблюдения.
3. Лечебные мероприятия у пациентов с АГ и хроническим пиелонефритом и эндотелиальной дисфункцией периферических артерий должны быть направлены на адекватную противовоспалительную терапию хронического пиелонефрита, нормализацию функции эндотелия, вазоренальной гемодинамики, уменьшение гипертрофии ЛЖ и улучшение функционального состояния левых камер сердца.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Роль дисфункции эндотелия периферических артерий в процессе ремоделирования левых камер сердца у пациентов с ренопаренхиматозной гипертензией / Т.Ю. Жидкова, Е.Е.Климова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Уральский медицинский журнал .- 2009 .-№ 9 .- С. 19 - 23.
2. Особенности ремоделирования левых камер сердца у пациентов с ренопаренхиматозной артериальной гипертензией / Т.Ю. Жидкова, Е.Е.Климова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Актуальные проблемы деятельности консультативно-диагностических центров. Материалы ежегодной конференции ДиаМа / Под ред. под. ред. В.А. Серебренникова .- Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2009.- 248 с.
3. Сравнительная характеристика систолической и диастолической функций ЛЖ у подростков с артериальной гипертензией / Е.Е.Климова, Т.Ю. Жидкова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Актуальные проблемы деятельности консультативно-диагностических центров. Материалы ежегодной конференции ДиаМа / Под ред. под. ред. В.А. Серебренникова.-

Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2009.- 248 с.

4. Особенности структурно-функционального состояния левых камер сердца у пациентов с ренопаренхиматозной артериальной гипертонией / Т.Ю. Жидкова, Е.Е.Климова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Сборник научных трудов Екатеринбургский консультативно-диагностический центр: 20 лет в практическом здравоохранении : сб. науч. тр. / под. ред. В.А. Серебренникова.-Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2009.- 388 с.
5. Сравнительная характеристика структурно-геометрических показателей и ремоделирования левых отделов сердца у подростков с артериальной гипертензией / Е.Е.Климова, Т.Ю. Жидкова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Актуальные проблемы деятельности консультативно-диагностических центров. Материалы ежегодной конференции ДиаМа / Под ред. под. ред. В.А. Серебренникова.-Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2009.- 248 с.
6. Особенности структурно-геометрического состояния левых отделов сердца, систолическая и диастолическая функции ЛЖ у подростков с артериальной гипертензией / Е.Е.Климова, Т.Ю. Жидкова, И. Г. Федотов, И.Ф. Гришина // Ультразвуковая и функциональная диагностика .- 2009 .-№ 5 .- С. 36-45.
7. Жидкова Т.Ю. Ремоделирование камер сердца у пациентов с ренопаренхиматозной артериальной гипертонией / Т.Ю. Жидкова // Тезисы Международной научной школы для молодежи «Инновационные технологии в здравоохранении: молекулярная медицина, клеточная терапия, трансплантология, реаниматология, нанотехнологии».- Екатеринбург: Б.и., 2009 .- С. 86-89.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

ГМЛЖ – гипертрофия миокарда левого желудочка

ИММ ЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка

ИС – индекс сферичности

ИСИР – интегральный систолический индекс ремоделирования

КДНС - конечное диастолическое напряжение стенки левого желудочка

КР ЛЖ – концентрическое ремоделирование левого желудочка

КГ ЛЖ – концентрическая гипертрофия левого желудочка

КСМС - конечно-систолический миокардиальный стресс

ЛЖ – левый желудочек

ЛП – левое предсердие

ЛСК – линейная скорость кровотока

ОТС – относительная толщина стенки

ПА – почечная артерия

РААС – ренин- ангиотензин- альдостероновая система

ТЗСЛЖ – толщина задней стенки ЛЖ в диастолу

ТМЖП - толщина межжелудочковой перегородки в диастолу

ЭЗВД+ - сохраненная функция эндотелия периферических артерий

ЭЗВД- - нарушенная функция эндотелия периферических артерий

Жидкова Татьяна Юрьевна

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕВЫХ КАМЕР
СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ
И ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

14.01.05 - кардиология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению профильной комиссии
ГОУ ВПО УГМА Росздрава от 11.05.2010