

УПРУГОЭЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ И ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

И.М. Фуштей, Ю.А. Перекрест

*Запорожская медицинская академия последипломного образования,
г. Запорожье*

Проведено изучение упругоэластических свойств артериальных сосудов, внутрисердечной и системной гемодинамики у 50 больных гипертонической болезнью. Установлено диастолическую дисфункцию с превалированием гипертрофического типа у больных 2-й, 3-й степеней АД уже при I стадии гипертонической болезни. При II стадии гипертонической болезни у больных 2-й и 3-й степеней АД определяются псевдонормальный и рестриктивный типы диастолической дисфункции, снижение сократительной функции левого желудочка и повышение давления в легочной артерии. Корреляционные взаимосвязи между показателями кровенаполнения артериальных сосудов, системной и внутрисердечной гемодинамики имеют важное диагностическое значение в определении ранних дисфункциональных изменений со стороны артериальных сосудов и сердца.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, упругоэластические свойства сосудов, диастолическая функция левого желудочка, ремоделирование артериальных сосудов, внутрисердечная гемодинамика.

Проведено вивчення пружноеластичних властивостей артеріальних судин, внутрішньосерцевої і системної гемодинаміки у 50 хворих гіпертонічною хворобою. Встановлено діастолічну дисфункцію з превалюванням гіпертрофічного типу у хворих 2-го, 3-го ступенів артеріального тиску вже при I стадії гіпертонічної хвороби. При II стадії гіпертонічної хвороби у хворих 2-го і 3-го ступенів артеріального тиску визначаються псевдонормальний і рестриктивний типи діастолічної дисфункції, зниження скоротливої функції лівого шлуночка і підвищення тиску в легеневій артерії. Кореляційні взаємозв'язки між показниками кровонаповнення артеріальних судин, системної і внутрішньосерцевої гемодинаміки мають важливе діагностичне значення у визначенні ранніх дисфункціональних змін з боку артеріальних судин і серця.

Ключові слова: гіпертонічна хвороба, пружноеластичні властивості судин, діастолічна функція лівого шлуночка, ремоделювання артеріальних судин, внутрішньосерцева гемодинаміка.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время доказано, что у больных с гипертонической болезнью (ГБ) происходит ремоделирование артериальных сосудов (повышается жесткость артериальной стенки, снижается чувствительность эндотелия к вазодилатации, повышается центральное артериальное давление (АД), увеличивается постнагрузка на миокард, формируется ремоделирование левого желудочка (ЛЖ) сердца с изменением его геометрии) [1, 2, 3, 5, 7, 9,11].

В литературе указывается на то, что у больных с ГБ в нарушении диастолической функции ЛЖ важную роль играет гипертензия ЛЖ [4, 5, 6].

По данным различных авторов, определяется тесная взаимосвязь между состоянием периферических сосудов и внутрисердечной гемодинамикой [10, 8]. Однако до настоящего времени недостаточно исследована связь между состоянием упругоэластических свойств периферических сосудов и диастолической функцией миокарда. Основной целью нашего исследования было изучение особенностей ремоделирования артериальных сосудов и определение выраженности диастолической функции левого желудочка у больных гипертонической болезнью.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование было включено 50 больных, страдающих гипертонической болезнью, в возрасте от 29 до 62 лет, средний возраст равен $45,6 \pm 4,3$, из них 28 женщин и 22 мужчины. Контролем служила группа сопоставимого возраста ($44,7 \pm 3,8$). Исследованию подлежали пациенты 1-й и 2-й стадий, всех трех степеней уровня артериального давления (АД) (классификации МОЗ, МОГ, 1999; рекомендации ESH/ESC (2007). Больных ГБ I стадии было 26, II стадии - 34. Критерием включения больных в исследование было наличие верифицированной ГБ и отсутствие другой значительной сопутствующей патологии, в т.ч. сердечно-сосудистой.

Критериями исключения пациентов из исследования были: наличие клинически значительной патологии, в первую очередь значительной сердечной недостаточности (СН) более 2-го функционального класса (NYGA), нарушение сердечного ритма и проводимости высоких градаций, а также отказ пациента в участии в исследовании. Выполнялось стандартное ультразвуковое исследование сердца в М- и В-режимах, доплерография с использованием прибора ультразвукового сканирующего ULTIMA Pro 30; реографические исследования выполнялись с использованием реографического комплекса РЕОКОМ (Украина). Регистрировалась реовазограмма области плеча, бедра, определялась скорость распространения пульсовой волны (СПВ) на аорте и аорто-бедренном сегменте.

Изучались следующие параметры внутрисердечной и системной гемодинамики: передне-задний размер левого предсердия (ЛП), конечно-систолический и конечно-диастолический объемы левого желудочка (ЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), толщина задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ), фракция выброса (ФВ), масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ), индекс ММЛЖ (ИММЛЖ), максимальная скорость кровотока в систему предсердия (А, м/с), максимальная скорость кровотока в фазу быстрого наполнения ЛЖ (Е, м/с), соотношение Е/А, время изоволемического расслабления миокарда (JVRT, с), ударный объем (УО, мл), число сердечных сокращений (ЧСС), минутный объем кровотока (мок, л) сердечный индекс (СИ, $л \cdot мин^{-1} \cdot м^2$), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС- $дин \cdot с^{-1} \cdot см^{-5}$), среднее давление в легочной артерии (Ср АДЛА, мм рт.ст.), систолическое и диастолическое артериальное давление (САД, ДАД). Реографические показатели включали: время быстрого и медленного кровенаполнения плечевой артерии, с; МАДВ - межамплитудный показатель диастолической волны; время быстрого и медленного кровенаполнения бедренной артерии, с; время быстрого и медленного кровенаполнения сонной артерии, с; диаметр аорты, см; амплитуду систолической волны плечевой артерии, см; кровенаполнение амплитуды систолической волны бедренной и сонной артерии, см; СПВ м/с - аорто-бедренный сегмент и СПВ на аорте, м/с.

Статистическая обработка материала проводилась на ЭВМ с использованием пакета программ Statistika 6/0 для Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе внутрисердечной гемодинамики нами установлена прямая зависимость показателей систолической и диастолической функции миокарда ЛЖ от стадии и степени АД у изучаемых пациентов (табл. 1). С нарастанием стадии ГБ достоверно ($P < 0,05$) увеличивались показатели, характеризующие объемные величины ЛЖ (КСО, КДО), при этом высокодостоверно ($P < 0,001$) превалировало увеличение показателей ММЛЖ и ИММЛЖ.

Таблица 1 - Показатели внутрисердечной и системной гемодинамики (M±m)

Показатель	Здоровые лица (N=20) M±m	Гипертоническая болезнь I ст. (n=26) M±m	Гипертоническая болезнь II ст. (n=34) M±m	P ₁	P ₂	P ₃
ЛП, см	2,80±0,03	3,25±0,06	3,29±0,06	<0,02	<0,01	<0,05
КСО, мл	50,36±1,40	63,82±1,80	66,75±1,80	<0,05	<0,02	<0,05
КДО, мл	122,30±2,90	134,60±2,43	146,40±2,60	<0,05	<0,02	<0,05
ТМЖП, мм	0,98±0,05	1,06±0,07	1,21±0,09	>0,5	<0,05	<0,02
ТЗСЛЖ, мм	1,03±0,06	1,10±0,09	1,23±0,08	<0,05	<0,02	<0,05
ММЛЖ, г	133,20±2,30	195,60±5,45	205,30±6,10	<0,01	<0,001	<0,05
ИММЛЖ	71,85±1,40	98,30±3,50	101,36±2,90	<0,01	<0,01	<0,05
ФВ, %	58,48±8,70	60,50±8,30	54,60±3,90	>0,5	<0,05	<0,05
А, м/с	0,52±0,06	0,63±0,03	0,69±0,04	<0,02	<0,02	<0,05
Е, м/с	0,96±0,07	0,62±0,04	0,58±0,02	<0,05	<0,02	<0,05
Е/А, отн.ед.	1,94±0,06	0,99±0,04	0,87±0,04	<0,02	<0,02	<0,05
IVRT, с	0,068±0,005	0,095±0,070	0,106±0,090	<0,01	<0,001	<0,05
УО, мл	70,60±4,20	74,50±6,18	64,50±5,40	<0,05	<0,02	<0,02
ЧСС	68,20±5,40	76,50±7,20	71,50±6,30	<0,01	<0,05	<0,05
СИ, мин ⁻¹ м ²	2,86±0,10	2,98±0,12	2,66±0,10	<0,05	<0,02	<0,02
ОПСС, дин*с ⁻¹ см ⁻⁵	1216,30±90,50	1554,60±87,60	1920,30±105,60	<0,02	<0,001	<0,01
СрАДЛА, мм рт.ст.	16,60±2,30	24,50±3,50	31,70±4,20	<0,05	<0,001	<0,02
САД, мм рт.ст.	117,50±2,40	152,60±13,60	162,50±11,60	<0,02	<0,01	<0,05
ДАД, мм рт.ст.	76,30±2,10	98,70±9,25	109,60±9,80	<0,01	<0,001	<0,05
<i>Примечания:</i>						
1. P ₁ – достоверность различий между контрольной группой «здоровые» и группой ГБ I ст.						
2. P ₂ – достоверность различий между контрольной группой «здоровые» и группой ГБ II ст.						
3. P ₃ – достоверность между группами ГБ I и II ст.						

Тип ремоделирования миокарда ЛЖЖ переходил из эксцентрического в более неблагоприятный - концентрический. Таким образом, вторая стадия ГБ с умеренной и особенно высокой степенью АД неблагоприятно влияет на функционирование концентрически - ремоделированного миокарда, проявлялась снижением показателей УО и ФВ ($P < 0,02$ и $P < 0,001$). При более высоких цифрах АД в сравнении с I стадией ГБ ($P < 0,005$) при II стадии ГБ оказалось достоверно более высокое давление и в легочной артерии по сравнению с I стадией ГБ ($P < 0,005$), которое соответствовало I степени легочной гипертензии.

Вместе с процессами ремоделирования миокарда левого желудочка сердца, неблагоприятными изменениями внутрисердечной, системной и легочной гемодинамики при II стадии ГБ с умеренной и особенно тяжелой степенью АД определялись весьма выраженные, негативные изменения, касающиеся диастолической дисфункции ЛЖЖ.

Известно, у больных ГБ диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка возникает на ранних этапах развития этого заболевания, при I стадии. Нами также установлен факт достоверного изменения показателей, характеризующих диастолическую дисфункцию при I стадии ГБ, в отличие от контрольной группы здоровых лиц.

Достоверно укорачивался показатель максимальной скорости кровотока в фазу быстрого наполнения (E, м/с) с $0,96 \pm 0,07$ к $0,62 \pm 0,04$ ($P < 0,02$); соотношение (E/A) с $1,94 \pm 0,06$ к $0,99 \pm 0,04$ ($P < 0,02$) при удлинении максимальной скорости кровотока в систему предсердия (A, м/с) с $0,52 \pm 0,06$ к $0,62 \pm 0,04$ ($P < 0,02$) и время изоволемического расслабления миокарда (JVRT, с) с $0,06 \pm 0,05$ к $0,95 \pm 0,070$ ($P < 0,001$), и у 16 пациентов выявлен гипертрофический тип митрального кровотока при относительно без нарушений диастолических показателей у 10 (38,5%) больных ГБ I стадии. Детальный анализ показал, что гипертрофический тип митрального кровообращения характерен для тяжелой и умеренной степеней АД у названных пациентов. При II стадии ГБ более значительно меняются показатели, характеризующие диастолическую функцию ЛЖЖ.

По сравнению с показателями при I стадии ГБ при II стадии ГБ более значительно снижаются показатели E и E/A (соответственно с $0,62 \pm 0,04$ и $0,99 \pm 0,04$ до $0,58 \pm 0,02$ и $0,87 \pm 0,04$ ($P < 0,05$ и $P < 0,05$)) и удлиняются показатели A и JVRT соответственно с $0,63 \pm 0,03$ и $0,95 \pm 0,070$ при I стадии ГБ к $0,63 \pm 0,04$ и $0,106 \pm 0,90$ при II стадии ($P < 0,05$ и $P < 0,05$).

У больных со II стадией ГБ у 34 пациентов (52,9%) проявляется гипертрофический тип митрального кровотока, у 9 (26,5%) - реструктивный у 7 (20,4%) - псевдонормальный. Таким образом, наши исследования подтверждают зависимость степени и выраженности диастолической функции миокарда от стадии ГБ и уровня АД. При I стадии ГБ гипертрофический тип митрального кровотока, при II стадии значительно чаще выявляются более неблагоприятные гемодинамические проявления трансмитрального кровотока, соответственно $r = 0,56$ ($P < 0,01$) и $r = 0,49$ ($P < 0,01$).

Анализируя показатели степени кровенаполнения и уровня упругоэластических свойств артериальных сосудов, нами установлено, что у подавляющего большинства больных, страдающих I стадией ГБ, показатели, характеризующие время быстрого и медленного кровенаполнения (Тб. и Тм.) плечевой артерии достоверно ($P < 0,05$) снижались по сравнению с контрольной группой здоровых лиц (табл. 2). Подобным образом снижается показатель метамплитудной диастолической волны (МАДВ). В то же время показатель Тб. бедренной артерии достоверно повышался ($P < 0,05$) при снижении показателя Тм. ($P < 0,05$). Время быстрого кровенаполнения сонной артерии достоверно снижалось ($P < 0,05$) при повышении времени измененного кровенаполнения ($P < 0,05$). Показатели МАДВ бедренной и сонной

артерий при I стадии ГБ в сравнении с контрольной группой здоровых лиц достоверно повышались (соответственно $P < 0,05$ и $P < 0,05$). Диаметр аорты также достоверно снижался ($P < 0,05$). При II стадии ГБ названные показатели достоверно более выражены.

Таблица 2 - Реографические показатели степени кровенаполнения артериальных сосудов ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые лица ($M \pm m$)	Гипертоническая болезнь I ст. ($M \pm m$)	Гипертоническая болезнь II ст. $M \pm m$	P_1	P_2	P_3
Время быстрого кровенаполнения плечевой артерии Тб., с	0,048±0,003	0,041±0,008	0,029±0,004	<0,05	<0,01	<0,01
Время медленного кровенаполнения плечевой артерии Тм., с	0,080±0,018	0,073±0,012	0,062±0,015	<0,05	<0,02	<0,05
МАДВ плечевой артерии, %	54,6±4,36	48,65±5,20	39,80±4,10	<0,02	<0,01	<0,05
Время быстрого кровенаполнения бедренной артерии Тб., с	0,019±0,002	0,023±0,004	0,028±0,003	<0,05	<0,02	<0,05
Время медленного кровенаполнения бедренной артерии, Тм., с	0,102±0,018	0,090±0,020	0,085±0,025	<0,05	<0,02	<0,05
Время быстрого кровенаполнения сонной артерии Тб. с.	0,42±0,09	0,36±0,06	0,33±0,04	<0,05	<0,02	<0,05
Время медленного кровенаполнения сонной артерии Тм. с.	0,105±0,030	0,112±0,040	0,122±0,035	<0,05	<0,02	<0,05
МАДВ бедренной артерии, %	38,60±6,025	41,50±0,030	43,70±0,020	<0,05	<0,02	<0,05
МАДВ сонной артерии, %	59,60±4,70	62,40±6,10	65,45±4,30	<0,05	<0,05	<0,05
Диаметр аорты Д, см	2,95±0,22	2,86±0,18	2,83±0,25	<0,05	<0,05	>0,05
<i>Примечания:</i>						
1. МАДВ – межамплитудный показатель диастолической волны, %.						
2. P_1 – достоверность различий между группой здоровых лиц и группой ГБ I ст.						
3. P_2 – достоверность различий между контрольной группой здоровых лиц и группой ГБ II ст.						
4. P_3 – достоверность между группами больных ГБ I и II ст.						

Сравнивая между собой реографические показатели степени кровенаполнения артериального русла у больных I и II стадией ГБ, нами обнаружено, что при второй стадии гипертонической болезни определяется та же тенденция изменений перечисленных показателей, но они достоверны, более глубокие. Так, показатели Тб. и Тм.

кровенаполнения снижаются соответственно с $0,041 \pm 0,008$ до $0,29 \pm 0,004$ ($P < 0,01$), МАДВ-с $48,65\%$ до $39,80\%$ ($P < 0,05$); Тб. кровенаполнения бедренной артерии повышается соответственно с $0,023 \pm 0,004$ до $0,028 \pm 0,003$ ($P < 0,05$), а показатель Тм. бедренной артерии снижается с $0,090 \pm 0,020$ до $0,85 \pm 0,25$ ($P < 0,05$), МАДВ бедренной артерии повышается с $41,50 \pm 0,030$ до $43,70 \pm 0,020$ ($P < 0,05$); Тб. сонной артерии снижался с $0,36 \pm 0,06$ до $0,33 \pm 0,04$ ($P < 0,05$), а показатель Тм. повышался с $0,112 \pm 0,040$ до $0,112 \pm 0,035$ ($P < 0,05$), МАДВ сонной артерии повышался с $62,40\%$ до $65,45 \pm 4,30\%$ ($P < 0,05$). Диаметр аорты имел тенденцию к дальнейшему уменьшению, хотя изменялся недостоверно ($P < 0,05$).

Таким образом, изучая показатели кровотока в различных бассейнах кровообращения (аорта, бедренная, плечевая и сонная артерии), нами обнаружено снижение времени быстрого и медленного кровенаполнения плечевой артерии, снижение Тм. бедренной и Тб. сонной артерий на фоне повышения Тм. бедренной и Тб. сонной артерий. При этом МАДВ достоверно снижался в плечевой артерии и повышался в бедренной и сонной артериях.

Как показывают наши исследования, вместе с изменением показателей с возрастом, по мере увеличения стадии ГБ и степени АД происходят достоверные изменения и скорости распространения пульсовой волны (табл.3). Так, при I стадии ГБ по сравнению с группой здоровых лиц происходят достоверное увеличение СПВ на аорто-бедренном сегменте ($P < 0,02$) и снижение СПВ по аорте ($P < 0,05$). При II стадии ГБ названные показатели достоверно более выражены: СВП на аорто-бедренном сегменте увеличивается с $(10,36 \pm 1,54)$ м/с у больных с I стадией ГБ до $(12,30 \pm 1,68)$ м/с при II стадии ГБ ($P < 0,05$), в то же время СПВ на аорте снижается соответственно с $(2,6 \pm 0,06)$ м/с до $(2,25 \pm 0,04)$ м/с ($P < 0,01$).

Таблица 3 - Упругоэластические свойства артериальных сосудов ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые лица ($M \pm m$)	Гипертоническая болезнь I ст. ($M \pm m$)	Гипертоническая болезнь II ст. ($M \pm m$)	P_1	P_2	P_3
СПВ, м/с (аортобедренный сегмент)	$7,76 \pm 1,26$	$10,36 \pm 1,54$	$12,30 \pm 1,68$	$< 0,02$	$< 0,01$	$< 0,05$
СПВ по аорте, м/с	$2,75 \pm 0,06$	$2,65 \pm 0,06$	$2,25 \pm 0,04$	$< 0,05$	$< 0,02$	$< 0,001$

Примечания:

1. СПВ – скорость пульсовой волны, м/с
2. P_1 – достоверность различий между группой здоровых лиц и группой ГБ I ст.
3. P_2 – достоверность различий между контрольной группой здоровых лиц и группой ГБ II ст.
4. P_3 – достоверность между группами больных ГБ I и II ст.

При анализе корреляционных связей между параметрами реограммы и параметрами внутрисердечной гемодинамики у пациентов с гипертонической болезнью обнаружена обратная корреляционная связь между асимметрией кровенаполнения внутренней сонной артерии (ВСА) и амплитудой движения стенки аорты ($r = - 28$, $P < 0,05$), плечевой артерии и толщиной ЗСЛЖ ($r = -51$, $P < 0,01$), амплитудой систолической волны с толщиной МЖП ($r = -0,48$, $P < 0,02$), амплитудой систолической волны и Ср. ДЛА ($r = -0,49$, $P < 0,01$). Определялись прямые корреляционные взаимосвязи между показателями амплитуды систолической волны на плечевой артерии с КДР ЛЖ ($r = 0,55$, $P < 0,01$), кровенаполнения ВСА с МОКЛЖ ($r = 0,40$, $P < 0,02$). В то же время кровенаполнение ВСА

имело обратную корреляционную связь с КСРЛЖ ($r = -26$, $P < 0,05$) и ФВ ($r = -20$, $P < 0,05$).

Кровенаполнение бедренной артерии коррелировало с диаметром аорты ($r = 28$, $P < 0,05$). ОПСС в бассейнах ВСА коррелировал с КДР ЛЖ ($r = -0,61$, $P < 0,01$) и КСР ЛЖ ($r = 0,43$, $P < 0,02$), СИ ($r = 0,63$, $P < 0,01$).

МАДВ на ВСА коррелировал с КДР ($r = 0,38$, $P < 0,05$) и КСР ($r = 0,26$, $P < 0,05$). Время быстрого кровенаполнения ВСА и бедренной артерии прямо коррелировало с диаметром аорты ($r = 0,45$, $P < 0,02$ и $r = 0,58$, $P < 0,01$), с амплитудой пика Е ($r = 0,83$, $P < 0,01$ и $r = 0,68$, $P < 0,01$).

Обратная корреляционная связь обнаружена между показателями быстрого кровенаполнения ВСА и отношения Е/А ($r = -0,59$, $P < 0,02$). Время медленного кровенаполнения плечевой артерии обратно коррелировало с КДРЛЖ ($r = -0,50$, $P < 0,02$) и давлением в ЛА ($r = 0,26$, $P < 0,05$), а время медленного кровенаполнения бедренной артерии прямо коррелировало с амплитудой движения стенки аорты ($r = 0,60$, $P < 0,01$).

Амплитуда систолической волны на плечевой артерии прямо коррелировала с толщиной МЖП ($r = -0,48$, $P < 0,02$), и обратно с амплитудой пика А на митральном клапане ($r = -0,58$, $P < 0,02$) и отношением Е/А ($r = 0,62$, $P < 0,01$).

Время быстрого кровенаполнения бедренной артерии прямо коррелировало с толщиной ЗСЛЖ ($r = 0,21$, $P < 0,05$), а время медленного кровенаполнения на ВСА обратно коррелировало с соотношением Е/А на митральном клапане. Таким образом, нами обнаружены существенные изменения как со стороны внутрисердечной гемодинамики, существующие превалированием диастолической дисфункции ЛЖ уже на ранних стадиях ГБ, с усугублением при II стадии и умеренным снижением сократительной функции ЛЖ. По мере нарастания стадии ГБ происходили достоверное повышение ОРСС, уменьшение времени быстрого кровенаполнения и увеличение скорости распространения пульсовой волны средних и мелких сосудов, что объясняется увеличением их жесткости. Связь снижения амплитуды систолической волны и увеличения времени быстрого кровенаполнения со снижением соотношения Е/А указывает на формирование диастолической дисфункции. Нами также определена связь показателей, указывающих на повышение жесткости артериальных сосудов (снижение амплитуды систолической волны, быстрого кровенаполнения), с показателем повышения давления в легочной артерии (Ср. ДЛА) и признаками диастолической дисфункции ЛЖ.

ВЫВОДЫ

- 1 В работе установлена достоверная связь между упругоэластическими свойствами артериальных сосудов и внутрисердечной гемодинамикой.
- 2 Повышение жесткости артериальных сосудов коррелирует с формированием концентрической гипертрофии левого желудочка, развитием диастолической дисфункции миокарда левого желудочка, дилатацией левого предсердия и формированием легочной гипертензии.
- 3 У пациентов с гипертонической болезнью преобладает ремоделирование средних и мелких артериальных сосудов, которое сочетается с более выраженной гипертрофией стенок левого желудочка и тенденцией к формированию миокарда по типу концентрической гипертрофии.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение упругоэластических свойств артериальных сосудов, внутрисердечной и системной гемодинамики у больных гипертонической болезнью требует дальнейшего детального изучения.

SUMMARY

RESILIENTELASTIC ARTERIAL VESSELS PROPERTIES AND LEFT VENTRICLE DIASTOLIC DYSFUNCTION AT PATIENTS WITH ESSENTIAL HYPERTENSION

I.M. Fushthey, J.A. Perekrest

Zaporozhye Medical Academy of Postgraduate Education

Resilientelastic arterial vessels properties, intracardiac and systemic hemodynamics at 50 patients with essential hypertension were investigated. Diastolic dysfunction with prevalence of hypertrophic type at patients of 2-d, 3-degree of blood pressure even at I stage of essential hypertension was revealed. At II stage of essential hypertension at 2-nd and 3-d degree of blood pressure increasing pseudonormal and restrictive types of diastolic dysfunction, decreasing of left ventricle retractive function and increasing of pressure in pulmonary artery were determined. It was shown, that correlation between arterial vessels bloodfilling parameters, systemic and intracardiac hemodynamics are significant in diagnostics of early heart and vessels dysfunctional changes.

Key words: essential hypertension, resilientelastic vessels properties, left ventricle diastolic dysfunction, arterial vessels remodelling, intracardiac hemodynamics.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности растяжимости периферических артерий при эссенциальной гипертензии / А.И. Мартынов, О.Д. Остроумова, В.И. Мамаев [и др.] // Тер. архив. – 2002. – №4. – С. 85 – 88.
2. Gender-specific brachial artery blood pressure-independent relationship between pulse wave velocity and left ventricular mass index in a group of African ancestry / E. Libhaber, A.J. Woodiwiss, C.Libhaber [et al.] // J. Hipertens. – 2008. – №8. – P. 1619 – 1628.
3. De Simone G. Concentric or eccentric hypertrophy: how clinically relevant is the difference? / G. De Simone // Hypertension. – 2004. – Vol. 43. – P. 714.
4. Грачёв А.В. Масса миокарда левого желудочка, его функциональное состояние и диастолическая функция сердца у больных артериальной гипертензией при различных типах геометрии левого желудочка сердца / А.В. Грачёв, А.Л. Аляви, Г.У. Ниязова // Кардиология. – 2000. – №3. – С. 33 – 38.
5. Соломатина Л.В. Особливості ремоделювання серця і судин у пацієнтів з гіпертонічною хворобою / Л.В. Соломатина, С.К. Кулішов, Є.О. Воробйов // Кровообіг та гемостаз. – 2006. – №4. – С. 35 – 38.
6. Relationship between impaired elastic properties of aorta with left ventricle geometric patterns and left ventricle diastolic functions in patients with newly diagnosed essential hypertension / M. Gur, R. Yilmaz, R.Demirbag [et al.] // Int. J. Clin. Pract. – 2006. – №11. – P. 1357 – 1363.
7. Aortic elastic properties and left ventricular diastolic dysfunction in patients with obstructive sleep apnea / H.A. Kasikcioglu, L. Karasulu, E. Durgun [et al.] // Heart Vessels. – 2005. – №6. – P. 239 – 244.
8. Elastic properties of the ascending aorta and left ventricular function in patients with hypothyroidism / H. Ozhan, M. Yazici, S. Albayrak [et al.] // Echocardiography. – 2005 – №8. – P. 649 – 656.
9. Pavlopoulos H. Pulse pressure/stroke volume: a surrogate index of arterial stiffness and the relation to segmental relaxation and longitudinal systolic deformation in hypertensive disease / H. Pavlopoulos, P. Nihoyannopoulos // Eur. J. Echocardiogr. – 2009. – №4. – P. 519 – 526.
10. Aortic distensibility and left ventricular diastolic functions in endurance athletes / E. Kasikcioglu, A. Kayserilioglu, H. Oflaz [et al.] // Int. J. Sports Med. – 2005. – №3. – P. 165 – 170.
11. Aortic stiffness is an independent predictor of left ventricular function in patients with coronary heart disease / S. Sakuragi, J. Iwasaki, N. Tokunaga [et al.] // Cardiology. – 2005. – №2. – P. 107 – 112.

Поступила в редакцию 10 июня 2009 г.