

УДК: 616.12-008.331.1-06

## ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ БРАХИОЦЕФАЛЬНОГО СТВОЛА БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

© 2011 Н.Н. Крюков, И.В. Губарева

Самарский государственный медицинский университет

Поступила в редакцию 03.10.2011

В статье представлены данные дуплексного сканирования брахиоцефального ствола (ДС БЦС) пациентов артериальной гипертонией (АГ) с различными типами диастолической дисфункции (ДД) левого желудочка (ЛЖ).

Ключевые слова: *артериальная гипертония, дуплексное сканирование, брахиоцефальный ствол, диастолическая дисфункция*

Формирование церебральной ишемии сопряжено с развитием определенной зависимости от состояния центральной гемодинамики. Среди параметров системной гемодинамики наиболее важными являются уровень артериального давления (АД) и сердечный выброс, величина которого зависит от сократительной способности левого желудочка (ЛЖ). Следовательно, обоснованным является предположение о том, что нарушение сократительной способности сердца, включая изолированную диастолическую дисфункцию ЛЖ, может оказывать неблагоприятное гемодинамическое влияние на церебральную перфузию.

**Цель исследования:** оценить результаты дуплексного сканирования брахиоцефального ствола у больных АГ с различными типами диастолической дисфункции левого желудочка.

**Материалы и методы.** Исследованы 450 мужчин в возрасте от 40 до 60 лет, поступивших в кардиологическое отделение и Центр артериальной гипертонии НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Самара» ОАО «РЖД». Всем пациентам проведено обследование согласно Национальным Рекомендациям ВНОК и ОССН по диагностике и лечению АГ (2008) [1] и ХСН (2009) [2]. Критериями исключения из исследования были: вторичные АГ, хроническая почечная недостаточность, цирроз печени, сахарный диабет, инфаркт миокарда или инсульт в предшествующие 12 месяцев, анамнез эндартерэктомии сонных артерий.

*Крюков Николай Николаевич, Первый проректор – проректор по научной и инновационной работе, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней  
Губарева Ирина Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней. E-mail: irigub@rambler.ru*

Дуплексное сканирование брахиоцефального ствола (ДС БЦС) выполняли в В-режиме линейным датчиком с частотой 5-8 МГц на ультразвуковом сканере EnVisor (Philips, Япония, 2003). Исследовались общая сонная артерия (ОСА), ее бифуркация, наружная и внутренняя сонные артерии (ВСА), позвоночные артерии (ПА). Измерение толщины комплекса интима-медиа (КИМ) общей сонной артерии проводили в зоне ее бифуркации по задней стенке. Утолщением КИМ считалось увеличение ее более 0,9 мм. Оценивали скоростные показатели кровотока, определяли показатели периферического сопротивления: индекс пульсации (Pi) и индекс резистентности (Ri). Эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ) осуществляли по общепринятой методике [3] на аппарате ATL 1500 HDI (2002). Диастолическую функцию ЛЖ [4] оценивали, определяя в импульсном режиме скорости трансмитральных потоков в раннюю и позднюю диастолу (E, A, м/сек) и их соотношение (E/A). Статистическую обработку данных проводили с использованием непараметрических методов статистического анализа пакета Statistica 6,0. При создании базы данных использовали редактор электронных таблиц MS Excel 7,0. Для оценки межгрупповых различий в двух независимых группах использован критерий Манна-Уитни. Силу и направление связи между разнородными величинами оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха, который указан в скобках (Me, 25, 75%). Различия считали достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$  [5].

**Результаты и обсуждение.** В исследование вошли 340 пациентов мужского пола, средний возраст которых составил 47±10 лет. Выделены группы пациентов: 1 группа – больные АГ с ДД ЛЖ по 1 типу (n=135); 2 группа – больные АГ с ДД ЛЖ по 2 типу (n=20); 3 группа – больные с сохраненной функцией ЛЖ (n = 185). Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1. Группы 1 и 2 сопоставимы по возрасту, росту, весу и уровню АД (САД, ДАД, пульсовое давление (ПД)), числу сердечных сокращений (p>0,05).

Результаты ДС БЦС исследуемых групп представлены в таблице 2. Анализируя полученные данные необходимо отметить, что диаметр ОСА и ВСА с обеих сторон увеличен у пациентов с ДД (1 и 2 группы) в сравнении с пациентами 3 группы: недостоверно (p>0,05) у пациентов 2 группы, достоверно (p=0,001) у пациентов 1 группы. Толщина КИМ ОСА с обеих сторон у пациентов 1 группы достоверно (p=0,001) больше в сравнении с 3 группой.

**Таблица 1.** Клиническая характеристика пациентов

Показатель	1 группа (n=135)	2 группа (n=20)	3 группа (n=185)
возраст, годы	49,0* (45,0; 54,0)	50,0* (49,0; 53,0)	44,0 (34,0; 51,0)
рост, м	1,75 (1,70; 1,80)	1,75 (1,70; 1,79)	1,75 (1,70; 1,80)
вес, кг	90,0* (78,0; 100,0)	82,0 (78,0; 120,0)	80,0 (70,0; 90,0)
САД, мм рт. ст.	150,0* (145,0; 170,0)	160,0* (140,0; 188,0)	140,0 (110,0; 160,0)
ДАД мм рт. ст.	90,0 (80,0; 100,0)	100,0 (80,0; 105,0)	90,0 (75,0; 100,0)
ПАД мм рт.ст.	50,0* (40,0; 50,0)	60,0* (50,0; 70,0)	45,0 (40,0; 50,0)
ЧСС мм рт. ст.	68,0 (64,0; 74,0)	66,0 (65,0; 68,0)	67,0 (62,0; 75,0)

Примечание: \* - p<0,05 – достоверность различия с контрольной группой

**Таблица 2.** Показатели ДС БЦС в исследуемых группах

Показатель	1 группа (n=135)	2 группа (n=20)	3 группа (n=185)
ОСА справа			
D	8,0* (7,2; 8,85)	8,3(7,2; 8,3)	7,7 (7,0; 8,1)
КИМ	0,9* (0,8; 1,5)	0,9 (0,7; 0,9)	0,9 (0,7; 1,2)
V max	57,0 (47,0; 63,0)	30,0* (30,0; 50,5)	59,9 (50,6; 71,0)
PI	0,71* (0,67; 0,76)	0,61*** (0,51; 0,67)	0,79 (0,74; 1,50)
ОСА слева			
D	7,80* (7,10; 8,40)	9,30 (6,10; 9,50)	7,10 (6,90; 7,60)
КИМ	1,20* (0,80; 1,60)	0,90 (0,70; 0,90)	0,80 (0,74; 1,20)
V max	63,85** (54,0; 71,0)	42,0*** (32,0; 51,0)	63,65 (52,5; 72,0)
PI	0,71*** (0,67; 0,75)	0,61*** (0,60; 0,67)	0,78 (0,71; 1,46)
ВСА справа			
D	6,05* (5,55; 6,60)	6,20 (0,70; 6,50)	5,80 (5,30; 6,30)
V max	61,00* (51,00;81,00)	53,00 (49,00; 55,00)	69,00 (63,00; 91,50)
PI	0,67 (0,61; 0,66)	0,84 (0,61; 0,85)	0,66 (0,56; 0,73)
ВСА слева			
D	6,20* (5,60; 6,80)	7,20 (5,90; 7,30)	5,95 (5,40; 6,30)
V max	64,00* (49,00; 75,0)	47,00* (46,5; 67,00)	72,00 (56,00; 96,00)
PI	0,61* (0,56; 0,69)	0,62 (0,57; 0,71)	0,67 (0,64; 0,72)
Позвоночная артерия справа			
D	3,40 (3,10; 3,90)	3,10 (3,00; 3,20)	3,30 (2,95; 3,65)
V max	32,00*** (16,45; 37,50)	10,00*** (9,00; 32,00)	41,00 (34,00; 45,00)
PI	0,67 (0,60; 0,71)	0,71 (0,67; 0,72)	0,63 (0,57; 0,71)
Позвоночная артерия слева			
D	3,70 (3,30; 4,10)	3,30 (3,20; 3,80)	3,55 (3,30; 3,90)
V max	39,00*** (31,00; 43,50)	17,00*** (16,00; 42,00)	41,50 (37,50; 48,00)
PI	0,67 (0,57; 0,73)	0,7 (0,63; 0,79)	0,63 (0,61; 0,71)

Примечание: ОСА – общая сонная артерия; ВСА – внутренняя сонная артерия; D – диаметр; V max – систолическая скорость кровотока; PI – пульсационный индекс; КИМ – коэффициент интима-медиа. \* - p<0,05 – достоверность различия с контрольной группой; \*\* - p<0,05 – достоверность различия между группами; \*\*\* - p<0,05 – достоверность различия между группами и контрольной группой

Сравнивая количественные показатели мозгового кровотока (МК) по ОСА и ВСА у больных с ДД с группой лиц без ДД, наблюдается тенденция к снижению скоростных показателей МК с обеих сторон и повышению индекса пульсации – IPI: недостоверно снижена V max ОСА у пациентов 1 группы (p=0,06 и p=0,77 соответственно), достоверно (p=0,02) у пациентов 2 группы. IPI достоверно ниже у пациентов 2 группы в сравнении с 1 и 3 группой (p=0,02 и p=0,001 соответственно). Диаметр позвоночных артерий исследуемых статистически значимо не отличался. Выявлено значительное снижение V max у пациентов с

ДД ЛЖ, причем наименьшие значения наблюдались у пациентов 2 группы и статистически значимо отличались от пациентов 1 и 3 групп (p=0,001). Корреляционный анализ данных ДС БЦС, уровня АД (САД, ДАД и ПД), типа ДД ЛЖ (таблица 3) установил прямую зависимость уровня АД, типа ДД и диаметра ОСА, ВСА, толщины КИМ. Выявлена обратная зависимость АД, типа ДД ЛЖ и V max, IPI (ОСА и ВСА), что позволяет говорить о сосудистом ремоделировании и умеренном уменьшении растяжимости сосудов по мере возрастания уровня АД у пациентов с ДД ЛЖ.

Таблица 3. Результаты корреляционного анализа данных ДС БЦС, АД и типа дисфункции ЛЖ

Показатель	САД		ДАД		ПД		Тип дисфункции ЛЖ	
	R	p	R	p	R	p	R	p
ОСА справа								
D	<b>0,268</b>	0,001	<b>0,313</b>	0,001	0,157	0,104	<b>-0,437</b>	0,001
КИМ	<b>0,204</b>	0,005	<b>0,297</b>	0,001	0,071	0,465	<b>-0,388</b>	0,001
V max	<b>-0,284</b>	0,001	<b>-0,345</b>	0,001	-0,063	0,615	<b>0,309</b>	0,006
IPI	0,129	0,135	0,225	0,009	0,136	0,279	0,122	0,292
ОСА слева								
D	<b>0,374</b>	0,001	<b>0,365</b>	0,001	<b>0,317</b>	0,001	<b>-0,442</b>	0,001
КИМ	<b>0,184</b>	0,012	<b>0,281</b>	0,001	0,060	0,537	<b>-0,435</b>	0,001
V max	<b>-0,199</b>	0,020	<b>-0,285</b>	0,001	-0,145	0,248	0,158	0,164
IPI	0,033	0,700	<b>0,207</b>	0,015	<b>-0,269</b>	0,030	0,002	0,987
ВСА справа								
D	-0,055	0,456	-0,074	0,325	-0,02	0,839	<b>-0,190</b>	0,038
V max	<b>-0,371</b>	0,001	<b>-0,239</b>	0,014	-0,20	0,103	0,189	0,132
IPI	<b>0,145</b>	0,147	0,020	0,846	<b>0,310</b>	0,011	0,165	0,205
ВСА слева								
D	-0,027	0,719	-0,012	0,872	0,188	0,051	-0,112	0,224
V max	<b>-0,276</b>	0,004	<b>-0,207</b>	0,036	-0,131	0,302	0,143	0,259
IPI	0,062	0,536	0,003	0,976	0,138	0,275	0,069	0,600
Позвоночная артерия справа								
D	<b>0,213</b>	0,007	<b>0,255</b>	0,001	-0,056	0,565	-0,160	0,095
V max	<b>-0,406</b>	0,001	<b>-0,245</b>	0,012	<b>-0,351</b>	0,004	-0,006	0,962
IPI	0,122	0,220	0,172	0,087	0,110	0,386	-0,050	0,706
Позвоночная артерия слева								
D	-0,072	0,367	-0,026	0,751	-0,006	0,953	-0,015	0,879
V max	<b>-0,375</b>	0,001	<b>-0,250</b>	0,010	-0,223	0,074	0,151	0,239
IPI	0,189	0,059	<b>0,324</b>	0,001	0,125	0,324	-0,196	0,133
R- значения ранговой корреляции по Спирмену								

Примечание: R – значения ранговой корреляции по Спирмену

**Выводы:** у больных АГ с ДД ЛЖ повышение системного АД в рамках функционирования ауторегуляторных механизмов приводит к достоверному увеличению диаметра экстракраниальных артерий, толщины КИМ в области бифуркации сонных артерий, снижению индекса пульсации и V max ОСА и ВСА. Результаты ДС БЦС взаимосвязаны с типом диастолической дисфункции ЛЖ. Очевидно, что у пациентов со 2 типом ДД ЛЖ преобладают

изменения скоростных показателей МК, у пациентов 1 типа ДД, более выражены структурные.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертензии. Российские рекомендации (третий пересмотр) // Приложение к «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». 2008. С. 2-20.

2. Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. 2010. Том 11, № 1 (57). С.2-62.
3. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике (CD-диск) / Под ред. *В.В. Митькова, В.А. Сандрикова*. – Т. V.M.: ВИДАР, 2002. 381 с.
4. *Шевченко, Ю.Л.* Диастолическая функция ЛЖ / *Ю.Л. Шевченко, Л.Л. Бобров, А.Г. Обрезан* – М., ГЭОТАР - МЕД, 2002. 240 с.
5. *Зайцев, В.М.* Прикладная медицинская статистика: учебное пособие / *В.М. Зайцев, В.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин* – СПб.: Издательство ФОЛИАНТ, 2006. 432 с.

## **DUPLEX SCANNING OF THE BRACHIOCEPHALIC TRUNC AT PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION WITH LEFT VENTRICULAR DIACTOLIC DYSFUNCTION**

© 2011 N.N. Kryukov, I.V. Gubareva

Samara State Medical University

In article it was presented the data of duplex scanning the brachiocephalic trunk at patients with arterial hypertension with different types of diastolic dysfunction of left ventricle.

Key words: *arterial hypertension, duplex scanning, brachiocephalic trunk, diastolic dysfunction*

---

*Nikolay Kryukov, First Prorector – Deputy Rector on Scientific Work and Innovations, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Internal Diseases Department*

*Irina Gubareva, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Internal Diseases Department. E-mail: irigub@rambler.ru*