

УДК 616.12-008.331

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ МЕТОДОМ ОБЪЕМНОЙ КОМПРЕССИОННОЙ ОСЦИЛЛОМЕТРИИ

Останина Александра Алексеевна

Князькова Анна Александровна

Останина Софья Алексеевна

студентки педиатрического и лечебного факультетов

Научный руководитель: **Синцова Светлана Владимировна**

кандидат медицинских наук, доцент

кафедра внутренних болезней ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава РФ, г.Киров

Аннотация. В данной статье представлена оценка центральной гемодинамики у пациентов с различными степенями и стадиями артериальной гипертензии методом объемной компрессионной осциллометрии. Все полученные нами данные помогут определить, целесообразно ли применять этот метод обследования у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: атеросклероз, аппарат «Глобус», артериальная гипертензия, объемная компрессионная осциллометрия.

Цель: оценить показатели центральной гемодинамики у пациентов с различными степенями и стадиями артериальной гипертензии методом объемной компрессионной осциллометрии.

Задачи:

- 1) Исследовать и оценить показатели центральной гемодинамики методом объемной компрессионной осциллометрии (КАП ЦГосм – «Глобус»)
- 2) Провести корреляционный анализ данных эхокардиоскопии и липидного спектра у пациентов с артериальной гипертензией с показателями центральной гемодинамики

Материалы и методы:

Обследовано 55 пациентов с артериальной гипертензией (АГ), находившихся на госпитализации в кардиологическом отделении НУЗ «Отделенческая клиническая больница на ст. Киров ОАО «РЖД». Из них 24 – женского пола, средний возраст которых $68 \pm 2,4$ года и 31 – мужского пола, средний возраст которых $55 \pm 2,2$ года; 15 лиц контрольной группы (студенты Кировского ГМУ, средний возраст которых $21 \pm 0,5$ лет, практически здоровых, не страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Всем было проведено исследование показателей

центральной гемодинамики методом объемной компрессионной осцилометрии (КАП ЦГосм – «Глобус»). Оценены гемодинамические показатели: систолическое(САД) и диастолическое(ДАД) артериальное давление, пульсовое давление(ПД), среднее давление(СрД), пульс, сердечный выброс(СВ), сердечный индекс(СИ), мощность сокращения левого желудочка, скорость пульсовой волны, общее(ОПСС) и удельное периферическое сосудистое сопротивление(УПСС). У пациентов с АГ проанализированы результаты эхокардиоскопии и липидного спектра. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Excel для Microsoft Office. Достоверность различий оценивали с использованием критерия Стьюдента. Корреляционный анализ проводили с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты и их обсуждения:

Проведенное нами исследование показало, что все исследуемые показатели у пациентов с АГ достоверно отличаются от показателей лиц контрольной группы (таблица 1).

Таблица 1. Показатели центральной гемодинамики у исследуемых групп пациентов.

Показатели	Контрольная группа	Пациенты с АГ женского пола	Пациенты с АГ мужского пола
САД мм.рт.ст (норма 100-139 мм.рт.ст)	120,7±2,8	131,8±4,68*	125,9±4,2*
ДАД мм.рт.ст (норма 60-89 мм.рт.ст)	76,3±2,9	70,0±2,7*	79,8±2,6*
ПД мм.рт.ст (норма 35-50 мм.рт.ст)	43,8±2,2	61,8±3,6**	53,9±3,5**
АД ср мм.рт.ст (норма 75-85 мм.рт.ст)	89,8±3,7	86,5±2,9***	93,3±2,5***
Пульс уд/мин (норма 60-80 уд/мин)	84,7±6,3	65,5±1,8**	66,0±1,9**
СВ л/мин (норма 3,3-4,6 л/мин)	5,07±0,1	5,7±0,3***	5,7±0,2***
СИ л/(мин*кв*м) (норма 2,3-3,2 л/мин*кв.м)	3,02±0,06	3,6±0,2***	3,3±0,2***
Мощность сокр-я ЛЖ Вт (норма 2- 4,5 Вт)	2,38±0,11	3,8±0,3***	3,6±0,2***
Скорость пульс.волны см/с (норма 600-1000 см/сек)	1001,1±44,3	1108,4±38,2***	1038,6±23,5***
ОПСС дин/см ⁵ *с (норма 1422-1600 дин*см ⁵ /сек)	1424,6±53,9	1164,3±29,9***	1240±31,1***
УПСС усл.ед (норма 26±6%)	29,4±0,9	26,1±0,8***	30,5±1,3***

Достоверность по критерию Стьюдента- * p>0,05; **P<0,0001,***p<0,005

Показатели сердечного выброса и сердечного индекса у пациентов с АГ выше нормы. Вероятнее всего, это связано с наличием у 65% пациентов гипертрофии миокарда левого желудочка (по результатам эхокардиоскопии 40% пациентов имеют концентрическую гипертрофию левого желудочка, 25% - эксцентрическую гипертрофию левого желудочка).

Показатели скорости пульсовой волны у исследуемой группы выше нормы. При АГ происходит увеличение скорости пульсовой волны по эластичным сосудам и сосудам мышечного типа, что объясняется повышенным артериальным давлением и повышенным сосудистым тонусом. Кроме того, увеличение скорости пульсовой волны свидетельствует о жесткости стенок артерий и наличии атеросклеротических изменений.

Общее периферическое сосудистое сопротивление у исследуемой группы ниже нормы, что вероятнее всего, связано с приемом артериальных вазодилататоров пациентами с АГ, которые снижают общее периферическое сопротивление и уменьшают, таким образом, постнагрузку.

По результатам анализа показателей эхокардиоскопии (фракции выброса, среднее значение - $61,0 \pm 1,14\%$) с мощностью сокращения левого желудочка коэффициент корреляции 0,063; связь между признаками – прямая, сила связи по шкале Чеддока – слабая. При анализе фракции выброса с сердечным выбросом коэффициент корреляции равен 0,305; связь между исследуемыми признаками - прямая, сила связи по шкале Чеддока – умеренная.

При анализе фракции выброса с сердечным индексом коэффициент корреляции равен 0,476; связь между исследуемыми признаками - прямая, сила связи по шкале Чеддока – умеренная.

По результатам анализа липидного спектра 30% пациентов имеют высокий уровень холестерина крови, 13% имеют высокий уровень ЛПНП. По результатам анализа показатели ОПСС и УПСС у лиц с повышенным уровнем липидного спектра достоверно ($p < 0,05$) отличаются от показателей у лиц с нормальными показателями липидного спектра (таблица 2).

Таблица 2. Показатели центральной гемодинамики у пациентов различных групп липидного спектра.

Показатели	Пациенты с повышенными показателями липидного спектра	Пациенты с нормальными показателями липидного спектра
СВ л/мин (норма 3,3-4,6 л/мин)	$5,67 \pm 0,2$	$5,7 \pm 0,3^*$
СИ л/(мин*кв*м) (норма 2,3-3,2 л/мин*кв.м)	$3,0 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,2^*$
Мощность сокр-я ЛЖ Вт (норма 2- 4,5 Вт)	$2,8 \pm 0,4$	$3,6 \pm 0,3^*$
Скорость пульс.волны см/с (норма 600-1000 см/сек)	$1069,5 \pm 22,1$	$1067,1 \pm 28,8^*$
ОПСС дин/см ⁵ *с	$1223,4 \pm 29,8$	$1201 \pm 22,7^{**}$

(норма 1422-1600 дин*см ⁵ /сек)		
УПСС усл.ед (норма 26±6%)	32,9±0,6	28,6±0,4**

Достоверность по критерию Стьюдента * $p > 0,05$; ** $P < 0,005$

Наше исследование показало, что при нарастании степени АГ происходит увеличение практических всех показателей центральной гемодинамики, однако достоверно ($p < 0,05$) показатели скорости пульсовой волны и УПСС (таблица 3).

Таблица 3. Показатели центральной гемодинамики у пациентов с различными степенями артериальной гипертензии.

Показатели	Пациенты с 1 степенью АГ	Пациенты со 2 степенью АГ	Пациенты с 3 степенью АГ
СВ л/мин (норма 3,3-4,6 л/мин)	5,2±0,3	6±0,2	5,7±0,2*
СИ л/(мин*кв*м) (норма 2,3-3,2 л/мин*кв.м)	3,44±0,3	3,5±0,1	3,4±0,1*
Мощность сокр-я ЛЖ Вт (норма 2- 4,5 Вт)	3,6±0,5	3,8±0,3	3,8±0,2*
Скорость пульс.волны см/с (норма 600-1000 см/сек)	919,4±29,3	1134,7±27,2	1057,6±22,5**
ОПСС дин/см ⁵ *с (норма 1422-1600 дин*см ⁵ /сек)	1182,2±32,6	1201,0±27,9	1220±25,9*
УПСС усл.ед (норма 26±6%)	28,0±0,9	27,8±0,8	29,9±1,1**

Достоверность по критерию Краскела – Уолисса * $p > 0,05$ ** $P < 0,05$

В нашем исследовании были пациенты только со второй и третьей стадией АГ, поскольку во время проведения научной работы пациентов с первой стадией АГ на стационарном лечении не было.

По результатам исследования у пациентов с третьей стадией практически все гемодинамические показатели выше, чем у пациентов со второй стадией. Однако, разница статистически не значима. Это можно объяснить тем, что в нашем исследовании, у большинства пациентов третья стадия заболевания была обусловлена, перенесенным ОНМК (таблица 4).

Таблица 4. Показатели центральной гемодинамики у пациентов со второй и третьей стадией артериальной гипертензии.

Показатели	Пациенты со 2 стадией АГ (n=40)	Пациенты с 3 стадией АГ (n=15)
СВ л/мин (норма 3,3-4,6 л/мин)	5,8±0,2	5,6±0,3*
СИ л/(мин*кв*м)	3,5±0,1	3,3±0,1*

(норма 2,3-3,2 л/мин*кв.м)		
Мощность сокр-я ЛЖ Вт (норма 2- 4,5 Вт)	3,9±0,5	3,4±0,2*
Скорость пульс.волны см/с (норма 600-1000 см/сек)	1069,2±27,3	1064,6±29,3*
ОПСС дин/см ⁵ *с (норма 1422-1600 дин*см ⁵ /сек)	1214,6±31,5	1194,6±28,4*
УПСС усл.ед (норма 26±6%)	28,4±0,4	29,3±0,6*

Достоверность по критерию Стьюдента- *p>0.05

Выводы: проведение исследований показателей центральной гемодинамики у пациентов с наиболее распространенным заболеванием сердечно-сосудистой системы, артериальной гипертензией и корреляционный анализ с показателями ЭХО-КС и липидного обмена показал наличие корреляционной зависимости при оценке систолической функции левого желудочка и оценке атеросклеротического поражения периферических сосудов.

Соответственно, аппарат для исследования показателей центральной гемодинамики методом объемной компрессионной осцилометрии (КАП ЦГосм – «Глобус») может активно применяться как в условиях стационара, так и на амбулаторном приеме. Это, прежде всего, существенно сокращает время обследования пациента, а также позволяет врачу, в условиях любого медицинского учреждения, провести исследование важных показателей для назначения правильного лечения.

Список литературы:

1. Артериальная гипертензия. РЦРЗ (Республиканский центр развития здравоохранения МЗ РК) . Версия: Клинические протоколы МЗ РК - 2015
2. Арутюнов, Акчурин, Алемян: Кардиология. Национальное руководство. ГЭОТАР-Медиа, 2015 г
3. Эхокардиография - Рыбакова М.К. - Практическое руководство по ультразвуковой диагностике