

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ СЕРДЦА И
БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ С ГЕМОДИНАМИЧЕСКИМ ФЕНОТИПОМ У
АМБУЛАТОРНОГО КОНТИНГЕНТА ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ**

Ладутько Алина Сергеевна

студент, Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Минск

Еремина Наталия Михайловна

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент, Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Минск

**RELATIONSHIP OF CARDIAC ULTRASONOGRAPHY INDICATORS AND BIOCHEMICAL
BLOOD TESTS WITH HEMODYNAMIC PHENOTYPE IN OUTPATIENTS WITH
CARDIOVASCULAR PATHOLOGY**

Alina Ladutska

Student, Belarusian State Medical University, Belarus, Minsk

Natalia Yeromina

Candidate of Medical Science, Associate Professor, Belarussian State Medical University, Belarus, Minsk

Аннотация. В ходе исследования проанализирована взаимосвязь показателей ультразвуковой кардиографии сердца и биохимического анализа крови с учетом гемодинамического фенотипа пациентов амбулаторного звена с определением достоверных различий между группами пациентов.

Abstract. The study analyzed the relationship between cardiac ultrasonography and biochemical blood tests, taking into account the hemodynamic phenotype of outpatients with determination of significant differences between groups of patients.

Ключевые слова: ультразвуковая кардиография, гемодинамический фенотип, сердечно-сосудистая патология, артериальная гипертензия.

Keywords: ultrasonography, hemodynamic phenotype, cardiovascular pathology, arterial hypertension.

Контроль уровней артериального давления является активно применяемой системой мер

первичной профилактики прогрессирования ишемической болезни сердца. Поиск эффективных методов оценки состояния сердечно-сосудистой системы позволит повлиять не только на заболеваемость и смертность внутри популяции, но и на течение и прогноз каждого отдельно регистрируемого случая заболевания. Так определение гемодинамического фенотипа (ГФ) может стать принципиально новым подходом в функциональной диагностике, основанном на построении регрессионного ряда по совокупности величин артериального давления [1-2].

Цель: определить взаимосвязь между показателями ультрасонографии сердца, биохимического анализа крови с гемодинамическим фенотипом у амбулаторного контингента пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

Задачи:

- 1. Сравнить показатели эхокардиографии в группах пациентов с различными гемодинамическими фенотипами.
- 2. Провести сравнение значений лабораторных методов исследований в зависимости от выявленного гемодинамического фенотипа.

Материалы и методы. В ходе исследования проведен ретроспективный анализ 64 медицинских карт амбулаторного больного на базах поликлиник г. Минска. Критерием отбора пациентов являлся факт установленного диагноза артериальной гипертензии (АГ) в сочетании или без ИБС. Все пациенты были обследованы согласно протоколам диагностики данных заболеваний. Анализировались данные следующих методов исследования: суточное мониторирование артериального давления (СМАД), ультрасонография сердца, биохимический анализ крови (БАК) с расчетом СКФ (формула CKD-EPI Creatinine Equation), антропометрические данные пациента. Методика количественного анализа связей параметров артериального давления (КАСПАД) на основе проведенного СМАД использована для определения среднего гемодинамического давления (Q) и углового коэффициента регрессии (a), которые необходимы для установления гемодинамического фенотипа всем исследуемым пациентам (таблица 1).

Таблица 1.

Исследуемые гемодинамические фенотипы

Фенотип	Параметры фенотипа
Г (гармонический)	$0 < a < 1$, соотношение давлений: $ДАД < Q < САД$ Величина Q – более 100 мм.рт.ст. при $0,5 < a < 1$, или более 110 мм.рт.ст. при $0 < a < 0,5$
ДД (диастолический дисфункциональный)	$1 < a < 2$, соотношение давлений: $Q < ДАД < САД$ Величина Q – больше 80 мм.рт.ст.
СД (систолический дисфункциональный)	$-1 < a < 0$, соотношение давлений – $ДАД < САД < Q$ Величина Q – больше 130 мм.рт.ст.
Пограничные фенотипы – ПД, ПС	Не имеют самостоятельного значения, могут быть «ложными» – недостаточном количестве измерений АД.

По результатам анализа амбулаторных карт на 1 этапе пациенты разделены на 2 группы: 1 группа пациенты АГ в сочетании с ИБС – 35 человек, 2 группа пациенты с различными формами АГ без ИБС – 29 человек. Группы сопоставимы по возрасту и полу. После определения гемодинамического фенотипа (методика КАСПАД) каждая из групп была разделена на подгруппы согласно фенотипам: 1 группа: гармонический фенотип (подгруппа

Г-1) – 22 человека, диастолический дисфункциональный (подгруппа ДД-1) – 13 человек;

2 группа: гармонический фенотип (подгруппа Г-2) – 18 человека, диастолический дисфункциональный (подгруппа ДД-2) – 11 человек.

Статистическая обработка данных выполнена в софте STATISTICA 10.0.

При анализе данных ультразвукографии сердца в исследуемых группах получены следующие данные. Статистически достоверные различия при сравнении пациентов 1 и 2 групп установлены для ПЗР ($41,06 \pm 4,44$ и $36,66 \pm 3,78$ мм), КСР ($33,46 \pm 4,67$ и $30,62 \pm 4,19$ мм), ФВ ($60,51 \pm 3,91$ и $65,74 \pm 5,80\%$), ИММ ($116,88 \pm 23,57$ и $90,62 \pm 17,53$ г/м^{2,7}) (таблица 2).

Таблица 2.

Показатели УЗИ сердца пациентов при сравнении 1 и 2 групп без разделения внутри групп на гемодинамические фенотипы

Показатели	Группа 1 (n-35)	Группа 2 (n-29)
ПЗР, мм	$41,06 \pm 4,44$	$36,66 \pm 3,78$
КСР, мм	$33,46 \pm 4,67$	$30,62 \pm 4,19$
ФВ, %	$60,51 \pm 3,91$	$65,14 \pm 5,80$
ИММ, г/м ²	$116,88 \pm 23,57$	$90,62 \pm 17,53$

В группе 1 у пациентов с ДДГФ индекс массы миокарда (ИММ) левого желудочка достоверно выше, чем у пациентов с ГГФ – $128,43 \pm 24,79$ и $110,05 \pm 20,41$ г/м^{2,7} (таблица 3).

Таблица 3.

Показатели УЗИ сердца пациентов с гармоническим и диастолическим дисфункциональным гемодинамическими фенотипами внутри 1-й группы

Показатели	Подгруппа Г-1 (n-22)	Подгруппа ДД-1 (n-13)	
ИММ, г/м ^{2,7}	$110,05 \pm 20,41$	$128,43 \pm 24,79$	

При анализе биохимических данных статистически достоверных различий лабораторных исследований липидного профиля, креатинина и СКФ внутри групп, у пациентов с разными гемодинамическими фенотипами, выявлено не было. Однако при межгрупповом сравнении, результаты биохимического анализа крови у пациентов с гармоническим гемодинамическим фенотипом 1-й и 2-й групп достоверно различались по СКФ ($1,22 \pm 0,48$ и $1,88 \pm 1,16$ мл/мин/1,73 м²), уровню мочевого кислоты (МК) ($385,22 \pm 113,69$ и $314,56 \pm 71,45$ мкмоль/л) (таблица 4).

Таблица 4.

Показатели биохимического анализа крови у пациентов с гармоническим гемодинамическим фенотипом в 1 и 2 группе

Показатели	1 группа (гармонический фенотип n-22)	2 группа (гармонический фенотип n-18)	
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	$73,32 \pm 16,07$	$85,67 \pm 11,80$	
МК, мкмоль/л	$385,22 \pm 113,69$	$314,56 \pm 71,45$	

Выводы:

1. Выявлены достоверные отличия у пациентов с ГФ и ДДФ по показателям ИММ левого желудочка, что возможно свидетельствует о большем риске сердечно-сосудистых осложнений у таких пациентов, и требует активного наблюдения, индивидуализации лечения с обязательным достижением целевого уровня АД.
2. Достоверно более низкие значения СКФ у пациентов с ГФ 1 группы, связан с более тяжелым поражением почек, как органа мишени и также требует усиления нефропротективной терапии с обязательным достижением целевого уровня АД.

Список литературы:

1. Метод определения гемодинамического фенотипа: инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь 14.12.2018. – Минск : Белорусский государственный медицинский университет, Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, 2018. – 16 с.
2. Хурса, Р. В. Пульсовое давление крови: роль в гемодинамике и прикладные возможности в функциональной диагностике / Р. В. Хурса // Медицинские новости. – 2013. – №4. – С. 13–18.