

# ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ЭНДОТЕЛИНА-1 СО СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИОКАРДА ПРИ D-ГИПОВИТАМИНОЗЕ У ЛИЦ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Якубова Л.В.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

В последние годы детализирована локализация эндотелиновых рецепторов в сердце. В частности, установлено, что эндотелиновые рецепторы типа А присутствуют в гладкой мускулатуре коронарных артерий и кардиомиоцитах, а эндотелиновые рецепторы типа В – преимущественно в дистальных отделах коронарных артерий. Эндотелин-1, взаимодействуя с А-рецепторами, вызывает вазоконстрикторный эффект и тормозит синтез NO в сосудах. При взаимодействии эндотелина-1 с рецепторами В1 проявляется вазодилатирующий эффект, что обусловлено повышением при этом синтеза эндотелиоцитами NO, простаглицина, адреномодулина. Однако в патологических условиях при резком увеличении уровня эндотелина-1 при взаимодействии с рецепторами В1, развивается вазоспастический эффект. Взаимодействие эндотелина-1 с рецепторами В2 всегда вызывает спазм сосудов.

**Цель исследования:** оценить взаимосвязь уровня эндотелина-1 со структурно-функциональными показателями миокарда и аорты при D-гиповитаминозе у лиц с артериальной гипертензией (АГ).

**Материалы и методы.** Обследовано 96 человека с АГ II степени, средний возраст составил 52,0 (48,0; 58,0) лет, разделенных по уровню 25(OH)D в сыворотке крови на 2 группы: группа 1 (n=43) – с оптимальным уровнем витамина D в организме ( $25(OH)D \geq 30$  нг/мл) и группа 2 (n=53) – с D-гиповитаминозом ( $25(OH)D < 30$  нг/мл). Оценка обеспеченности организма витамином D проводилась по уровню 25(OH)D в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа (ИФА). Уровень  $25(OH)D < 30$  нг/мл расценивался как D-гиповитаминоз [1]. Оценка уровня эндотелина-1 в сыворотке крови также проводилась методом ИФА.

Эхокардиография (ЭхоКГ) выполнялась с использованием ультразвукового аппарата высокого класса GE Logic P5 Premium (Корея) фазированным секторным датчиком с частотой 2-4 мГц в режимах M-, B-, PW, CW и цветного доплеровского картирования. Определялись следующие показатели: диаметр аорты на уровне аортального клапана (АК, мм), восходящего отдела, дуги и нисходящего отдела (мм), переднезадний размер левого предсердия (ЛП, мм), конечно – диастолический размер (КДР, мм), конечно-систолический размер (КСР, мм), конечно – диастолический объём (КДО, мл), конечно – систолический объём (КСО, мл) левого желудочка (ЛЖ). Оценивалась толщина межжелудочковой перегородки (МЖП, мм) ЛЖ в диастолу и систолу, толщина задней стенки (ЗС, мм) ЛЖ в диастолу и систолу. Рассчитывались масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) и индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) –

как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела. Оценивался диаметр выходного тракта ЛЖ (мм), скорость кровотока (м/сек) и систолический градиент давления в выходном отделе ЛЖ (мм рт. ст), верхне-нижний и поперечный размер правого предсердия (ПП, мм), диастолический размер правого желудочка (ПЖ, мм), толщина передней стенки ПЖ (мм).

Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием программы «STATISTICA 10.0». Для оценки взаимосвязи между переменными использовался непараметрический корреляционный анализ Спирмана (R).

**Результаты.** У обследованных группы 1 уровень 25(OH)D в крови составил 38,1(33,7; 44,1) нг/мл, в группе 2 – 16,5(10,1; 22,6) нг/мл и соответствовал D-гиповитаминозу. Уровень эндотелина-1 в группе 1 составил 0,57(0,45; 0,66) пг/мл, в группе 2 – 0,55(0,39; 0,68) пг/мл и между группами не отличался ( $p>0,05$ ). Достоверных отличий по показателям ЭхоКГ между группами не было.

В группе 1 установлены достоверные корреляционные взаимосвязи уровня эндотелина-1 со следующими показателями Эхо-КГ: с КДР ЛЖ ( $R=0,39$ ;  $p=0,01$ ), КДО ЛЖ ( $R=0,41$ ;  $p=0,007$ ), КСО ЛЖ ( $R=0,32$ ;  $p=0,04$ ), УО ЛЖ ( $R=0,43$ ;  $p=0,005$ ), с ММ ЛЖ ( $R=0,44$ ;  $p=0,004$ ).

При D-гиповитаминозе число достоверных корреляционных взаимосвязей уровня эндотелина-1 с показателями Эхо-КГ становится гораздо большим: с размерами аорты на уровне АК ( $R=0,30$ ;  $p=0,007$ ), её восходящего отдела ( $R=0,31$ ;  $p=0,007$ ) и дуги ( $R=0,30$ ;  $p=0,009$ ), с размерами ЛП ( $R=0,28$ ;  $p=0,01$ ), КСР ЛЖ ( $R=0,25$ ;  $p=0,03$ ), КДО ЛЖ ( $R=0,29$ ;  $p=0,01$ ), КСО ЛЖ ( $R=0,26$ ;  $p=0,02$ ), МЖП в диастолу ( $R=0,36$ ;  $p=0,001$ ) и систолу ( $R=0,28$ ;  $p=0,01$ ), ЗС ЛЖ в диастолу ( $R=0,28$ ;  $p=0,01$ ) и систолу ( $R=0,42$ ;  $p=0,0002$ ), с ММ ЛЖ ( $R=0,38$ ;  $p=0,0007$ ) и ИММ ЛЖ ( $R=0,35$ ;  $p=0,004$ ), с поперечным размером ПП ( $R=0,29$ ;  $p=0,02$ ) и верхне-нижним размером ПП ( $R=0,28$ ;  $p=0,02$ ), с диастолическим размером ПЖ ( $R=0,28$ ;  $p=0,01$ ) и толщиной передней стенки ПЖ ( $R=0,26$ ;  $p=0,04$ ).

Для оценки влияния уровня эндотелина-1 при D-гиповитаминозе на показатели Эхо-КГ нами был выполнен множественный линейный регрессионный анализ прямым пошаговым методом. Ниже приведены показатели Эхо-КГ на которые уровень эндотелина-1 оказывает достоверное влияние. Так, критерий Фишера уравнения регрессии, построенного для восходящего отдела аорты был достоверным:  $R^2=0,28$ ;  $F(6,45)=2,9$ ;  $p<0,017$ . Коэффициент  $\beta$  для эндотелина-1 был положительным и составил 3,7 ( $p<0,0075$ ), наряду с САД  $\beta=-0,095$ ;  $p=0,03$ . Критерий Фишера уравнения регрессии, построенного для МЖП в диастолу также был достоверным:  $R^2=0,40$ ;  $F(6,47)=5,3$ ;  $p<0,0003$ , коэффициент  $\beta$  для эндотелина-1 был положительным и составил 1,67 ( $p<0,02$ ). Критерий Фишера уравнения регрессии, построенного для ЗС ЛЖ в систолу также был достоверным:  $R^2=0,23$ ;  $F(5,47)=2,8$ ;  $p<0,03$ , коэффициент  $\beta$  для эндотелина-1 составил 1,54 ( $p=0,016$ ). Установлено влияние эндотелина-1 на ММ ЛЖ:  $R^2=0,47$ ;  $F(13,38)=2,63$ ;  $p<0,01$ , коэффициент  $\beta=64,3$ ;  $p=0,02$  и поперечный размер ПП:  $R^2=0,47$ ;  $F(8,38)=4,27$ ;  $p<0,001$ , коэффициент  $\beta=4,3$ ;  $p=0,01$ , а также верхне-

нижний размер ПП:  $R^2=0,49$ ;  $F(9,36)=3,8$ ;  $p<0,002$ , коэффициент  $\beta=6,0$ ;  $p=0,01$ .

Таким образом, у пациентов с АГ имеющих D-гиповитаминоз уровень эндотелина-1 в крови взаимосвязан с множеством структурно-функциональных показателей миокарда и оказывает влияние на размер восходящего отдела аорты, МЖП в диастолу, ЗС ЛЖ в систолу, ММ ЛЖ, поперечный и верхне-нижний размер ПП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Płudowski, P. Practical guidelines for the supplementation of vitamin D and the treatment of deficits in Central Europe – recommended vitamin D intakes in the general population and groups at risk of vitamin D deficiency / P. Płudowski, E. Karczmarewicz, M. Bayer [et al.] // Endokrynol. Pol. – 2013. – Vol. 64. – P. 319–327.

### ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У КРИТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

*Якубцевич Р.Э., Кондричина Д.Д.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

**Актуальность.** Нарушения гемодинамики являются одним из важнейших проявлений критических состояний. Мониторинг позволяет интенсивно, своевременно и непрерывно наблюдать за показателями жизнедеятельности. С развитием технологий имеет место тенденция к нарастанию инвазивности и сложности мониторинга. Сегодня используются такие методы мониторинга, как инвазивное артериальное давление (АД), центральное венозное давление (ЦВД) («суррогатный» маркер преднагрузки на правый желудочек), баллонный флотационный катетер Сван-Ганца в лёгочной артерии, PICCO, чрезпищеводный доплер, супрастернальный доплер, эхокардиография и др. [1].

Эхокардиография применяется для выявления дефектов в работе сердца. Метод удобен тем, что его можно использовать у постели пациента и выявить патологию на ранней стадии, провести своевременное лечение, не допустить осложнений, которые могут вызвать необратимые последствия [2].

**Цель исследования.** Оценить параметры гемодинамики у пациентов, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии по данным эхокардиографии. Оценить основные гемодинамические параметры на фоне инотропной и вазопрессорной поддержки. Оценить зависимость выживаемости пациентов от основных гемодинамических параметров.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленных целей использовались: сканер ультразвуковой «Mysono U6» (Samsung), анализатор газов крови и электролитов «GEM Premier 3000» (Instrumentation laboratory), монитор медицинский «Integral 12» (Интеграл). Был обследован 41 пациент за период нахождения в отделениях анестезиологии и реанимации УЗ «Гродненская областная клиническая больница» с января 2016 по декабрь