

УДК 616.12.-008.1-072.7

Н.М.Навджуанов, В.И.Иошина, Г.С.Навджуанова

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

*Республиканский клинический центр кардиологии**Министерства здравоохранения Республики Таджикистан**(Представлено членом-корреспондентом АН Республики Таджикистан Т.Г.Гульмуратовым 21.10.2011 г.)*

Использование расширенного протокола стресс-эхокардиографического исследования с включением параметров соотношения «сила/частота» обеспечивает дополнительную независимую прогностическую информацию в процессе стратификации риска у больных ишемической болезнью сердца с отрицательными нагрузочными тестами.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца - прогноз – стресс-эхокардиография – соотношение «давление/объем».

Учитывая высокую распространенность сердечно-сосудистой патологии и связанных с ней смертностью и заболеваемостью, одной из основных целей мирового здравоохранения является предотвращение повторных кардиальных событий [1].

К сегодняшнему дню на основании клинических данных нескольких контролируемых испытаний в качестве мощного самостоятельного неинвазивного инструмента диагностики, определения эффективности проводимых терапевтических воздействий и для оценки прогноза у разных категорий больных ишемической болезнью сердца (ИБС) положительно зарекомендовала себя стресс-эхокардиография [2].

Пациенты с негативным стресс-тестом относятся к категории низкого риска развития кардиальных событий, но уровень тяжёлых осложнений у них может достигать 6% в год [3]. По всей видимости, при стандартном подходе упускается потенциальная информация, связанная с определением или уточнением прогноза, которая базируется на оценке резерва сократимости миокарда левого желудочка.

Учитывая всё вышеизложенное, целью данного исследования явилась оценка прогностического значения основных клинических факторов, параметров стресс-ЭхоКГ и соотношения «сила/частота» при стратификации риска кардиальных осложнений у больных ИБС с отрицательными результатами стресс-теста.

Адрес для корреспонденции: Навджуанов Навджуан Мехрибонович. 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. И. Сомони, 59 «А», Республиканский клинический центр кардиологии МЗ РТ.
E-mail: cardiologist777@mail.ru

Методы исследования

В настоящем исследовании проанализированы данные 103 пациентов с ИБС (93 мужчины и 10 женщин; средний возраст – 55.6 ± 0.8 лет; длительность ИБС на момент госпитализации – 42.5 ± 3.1 мес.), наблюдавшихся в Республиканском клиническом центре кардиологии. Всем пациентам проводилась фармакотерапия в соответствии с существующими «Рекомендациями...» [4, 5].

Наблюдение и сбор информации осуществлялись планово каждые 6 мес. после первичного обследования или по мере обращения. Средняя продолжительность периода наблюдения составила 12.6 ± 0.3 мес. При анализе негативных событий учитывались такие исходы, как смерть от кардиальных причин; острые коронарные события (нефатальный инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия); необходимость госпитализации по поводу усугубления сердечной недостаточности; ухудшение функционального класса (ФК) сердечной недостаточности (по классификации NYHA) ≥ 1 класс.

Конечно-систолический (КСО) и конечно-диастолический (КДО) объёмы с целью стандартизации были индексируются путём деления их на площадь поверхности тела (иКСО, иКДО). Фракцию выброса рассчитывали по формуле: $ФВ = \text{КДО} - \text{КСО} / \text{КДО} (\%)$.

Посегментарное деление движения стенок левого желудочка производилось в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации эхокардиографистов по 16-сегментарной модели [6]. Изменение сократительной способности (СС миокарда ЛЖ оценивали как разницу абсолютных величин общей фракции выброса (ОФВ) на пике пробы (ОФВс) и в покое (ОФВп) ($СС = \text{ОФВс} - \text{ОФВп}$). Признаком улучшения сократимости считалось увеличение $СС \geq 5\%$ по сравнению с исходными данными. Отношение прироста ОФВ к исходному уровню принималось за миокардиальный резерв ($МР = \text{ФВс} - \text{ФВп} / \text{ФВп} * 100\%$).

Проба считалась отрицательной при отсутствии: типичного для пациента болевого приступа, признаков ишемии миокарда по данным ЭКГ, появления новых или усугубления исходно имевшихся зон асинергии миокарда ЭхоКГ.

Изменение соотношения «сила/частота», где сила определялась как соотношение «давление/объём» ($\text{СДО} = \text{АДс} / \text{иКСО}$), оценивалось на основании графика СДО, который строился в автоматическом режиме с учётом исходных (в покое), промежуточных (во время стресс-теста) и заключительных (на пике нагрузки) данных. Уровень наклона кривой рассчитывался как отношение $\text{СДО} / \text{ЧСС}$ [7].

Результаты и их обсуждение

Данная работа была направлена на изучение возможностей использования стресс-эхокардиографии с дозированной физической нагрузкой в выявлении предикторов неблагоприятного прогноза в группе пациентов с ИБС при отрицательном результате пробы.

Помимо анализа общих демографических, анамнестических и клинических факторов (возраст, длительность ИБС, наличие/отсутствие проявлений сердечной недостаточности) проанализированы стандартные данные нагрузочного теста и традиционные эхокардиографические коварианты. Учитывая специфику отобранной категории больных, в качестве дополнительных маркеров прогноза рассматривались параметры соотношения «сила/частота».

Негативные кардиальные исходы имели место у 31 (30.1%) из 103 пациентов: смерть от кардиальных причин – в 8 (7.8%) случаях (инфаркт миокарда – 1, тяжёлые нарушения ритма сердца – 3; внезапная смерть – 4); острые коронарные события – у 3 (2.9%) пациентов (нефатальный инфаркт миокарда – 1, нестабильная стенокардия – 2); необходимость госпитализации по поводу сердечной недостаточности – у 12 (11.7%) больных и прогрессирование клинических проявлений сердечной недостаточности с увеличением ФК (по классификации NYHA) ≥ 1 класс – еще в 8 (7.8%) случаях.

С целью выявления факторов, наиболее неблагоприятных в отношении прогноза, проведено сравнение полученных результатов между группами с благоприятными (группа 1, $n = 72$) и негативными (группа 2, $n = 31$) клиническими исходами.

По основным демографическим и анамнестическим параметрам (пол, возраст, длительность заболевания ИБС) группы существенно не различались, за исключением того, что в группе с осложнениями в подавляющем большинстве случаев (96.8%) пациенты переносили инфаркты миокарда ($P=0.001$), у них достоверно чаще ($P<0.0001$) регистрировалось наличие аневризмы ЛЖ и симптомы сердечной недостаточности ($P<0.0001$).

Обобщение данных велоэргометрической пробы показало, что у пациентов, которые в последующем перенесли различные кардиальные осложнения, были более низкие показатели переносимости нагрузки с достоверно более коротким общим временем теста ($P<0.0001$) и более низким порогом толерантности ($P<0.0001$).

При ЭхоКГ в покое для пациентов осложнённой группы по сравнению с группой благополучного клинического течения в большей степени характерны увеличенные объёмы ЛЖ и сниженная ОФВ ($P<0.0001$ во всех случаях). Преобладание асинергичных зон ($P<0.0001$) нашло свое отражение в разнице по индексу нарушения сегментарной сократимости (ИНСС) ($P<0.0001$). На максимуме нагрузочного теста объёмные ЭхоКГ-показатели и величины ОФВ также существенно различались между группами ($P<0.0001$ во всех случаях). Как и при ЭхоКГ в покое, среднее количество асинергичных зон и соответствующее значение ИНСС были достоверно выше в группе с негативными исходами ($P<0.0001$ в обоих случаях)..

Прирост сократительной способности миокарда ЛЖ был значимо ($P<0.0001$) выше среди пациентов с благоприятным клиническим результатом; аналогичную картину показал и анализ миокардиального резерва ($P=0.026$).

Для выявления дополнительных факторов, потенциально способных отвечать за негативные клинические исходы у пациентов с отрицательным результатом стресс-ЭхоКГ, мы проанализировали критерии, отражающие взаимосвязи «сила/частота», основным из которых является соотношение «давление/объём».

Суммированные результаты по выявлению предикторов негативного прогноза у больных ИБС в условиях отрицательного нагрузочного теста показали, что из общих демографических, анамнестических и клинических параметров только наличие проявлений сердечной недостаточности ($P=0.0006$) и аневризмы левого желудочка ($P=0.016$) оказывает достоверное негативное воздействие на исход течения заболевания.

Таблица

Характеристика показателей соотношения «сила/частота»
в зависимости от дальнейших клинических исходов

Параметры	группа 1, n = 72	группа 2, n = 31	p
СДОпокой	4.13±0.16	2.32±0.17	<0.0001
СДОстресс	5.86±0.24	2.60±0.25	<0.0001
СДО/ЧССпокой	0.0626±0.0028	0.0305±0.0027	<0.0001
СДО/ЧССстресс	0.0398±0.0016	0.0177±0.0017	<0.0001
ΔСДО	1.73±0.13	0.28±0.13	<0.0001

При пошаговом анализе стандартных данных нагрузочного теста независимыми предикторами кардиальных осложнений определены: АДс на высоте пробы ≤ 130 мм рт. ст. ($P=0.003$); ЧСС в покое ≥ 75 уд/мин ($P=0.003$); показатель двойного произведения на пике нагрузки < 227 ед. ($P=0.01$).

Анализ параметров соотношения «сила/частота» показал высокую их прогностическую ценность у пациентов с ИБС при отрицательном результате стресс-ЭхоКГ. Наиболее значимым из всех определено соотношение «давление/объем» на высоте нагрузочного теста (СДОс) ≤ 4.2 ($P<0.0001$). Достаточно простым, но в то же время мощным клиническим ориентиром можно считать характер наклона кривой СДО ($P<0.0001$). За ним по значимости следуют СДО/ЧСС на максимуме пробы < 0.0300 ($P=0.0001$); СДО/ЧСС в состоянии покоя < 0.0500 ($P=0.0002$); СДО в состоянии покоя ≤ 3.5 ($P=0.0003$) и разница (ΔСДО) значений СДО на высоте теста и в покое < 1.5 ($P=0.002$). Влияния величины критической ЧСС на прогноз не выявлено.

Таким образом, использование расширенного протокола стресс-эхокардиографического исследования с включением параметров соотношения «сила/частота» обеспечивает дополнительную независимую прогностическую информацию в процессе стратификации риска у больных с отрицательными нагрузочными тестами.

У больных ИБС оценка соотношения «давление/объем» во время стресс-эхокардиографии может представлять собой практический путь выявления трудноуловимых в состоянии покоя, однако прогностически значимых изменений сократимости сердца [7- 10].

По нашему мнению, данные, полученные в настоящем исследовании, похоже, подтверждают, что преимущество СДО в предсказании вероятности развития кардиальных осложнений не зависит от постнагрузки, поскольку в расчет принимается системное давление. Присущая миокарду способность нормально увеличивать силу сокращения при повышении ЧСС является лучшим прогностическим индикатором, чем изменение фракции выброса во время стресса.

В ы в о д ы

У пациентов с отрицательным результатом стресс-ЭхоКГ в течение года после проведенного исследования кардиальные осложнения развиваются в 30.1% случаев: смерть от кардиальных причин – в 7.8%; острый коронарный синдром – в 2.9%; необходимость госпитализации по поводу сердечной недостаточности (СН) – в 11.7%; прогрессирование клинических проявлений СН с увеличением (по классификации NYHA) ≥ 1 класс – 7.8% случаев.

Из дополнительных параметров исследования соотношения «сила/частота» независимыми предикторами кардиальных осложнений выявлены: соотношение «давление/объем» в покое и стрессе (≤ 3.5 и ≤ 4.2); разница соотношения «давление/объем» (< 1.5); характер наклона кривой соотношения «давление/объем»; соотношение «давление/объем» к ЧСС при стрессе и в покое (< 0.0300 и < 0.0500).

Преимуществом соотношения «давление/объем» в предсказании вероятности развития кардиальных осложнений является независимость от постнагрузки, поскольку в расчёт принимается системное давление. Присущая миокарду способность нормально увеличивать силу сокращения при повышении ЧСС – лучший прогностический индикатор, чем изменение фракции выброса во время стресс-теста.

Поступило 24.10.2011 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Maseri A., Ammirati E. et al. – N. Engl. J. Med, 2011, v. 364, № 15, p. 1469.
2. Алехин М.Н. Клиническое значение стресс-эхокардиографии (пробы с физической нагрузкой и добутамином) у больных ишемической болезнью сердца: Автореф. дис... д.м.н. – М., 2003, 48 с.
3. Brown K. – Am. J. Cardiol, 1998, v. 81, № 8, pp. 1050-1053.
4. Национальные рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии (ВНОК) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2008, т. 7, № 6 (Приложение 4), 37 с. (<http://www.scardio.ru>).
5. Fox K., Garcia M. et al. – Eur. Heart J., 2006, v. 27, № 11, pp. 1341-1381.
6. Cerqueira M., Weissman N. et al. – Circulation, 2002, v. 105, № 4, pp. 539-542.
7. Bombardini T. – Cardiovasc. Ultrasound, 2005, v. 3, № 27.
8. Bombardini T., Agrusta M. et al. – Eur. J. Heart Fail, 2005, v. 7, № 2, pp. 173-181.
9. Grosu A., Bombardini T. et al. – Eur. Heart J, 2005, v. 26, № 22, pp. 2404-2412.
10. Sicari R. – JACC Cardiovasc Imaging, 2009, v. 2, № 3, pp. 260-262.

Н.М.Навчуанов, В.И.Иошина, Г.С.Навчуанова

ИМКОНИЯТҲОИ ИСТИФОДАИ САМАРАНОКИ ПЕШГУИИ НАТИҶАИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИЯ ДАР БЕМОРИҲОИ ИШЕМИЯВИИ ДИЛ

Маркази Ҷумҳуриявии бемориҳои дил Вазорати тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Истифодаи протоколи васеи тадқиқоти стресс-эхокардиография таввасути ворид намудани нишондоди таносуби «қувва/шумора», маълумоти иловагии новобастаи пешгуи хатархоро дар беморони ишемиявии дил, ки натиҷаи манфӣ доранд, таъмин менамояд.

Калимаҳои калиди: бемории ишемиявии дил – пешгӯи – стресс-эхокардиография – таносуби «фишор/ҳаҷм».

N.N.Navjuanov, V.I.IoshinaG. S.Navjuanova

POSSIBILITIES OF INCREASE THE PROGNOSTIC IMPORTANCE STRESS ECHOCARDIOGRAPHY AMONG THE ISHEMIC HEART DISEASE PATIENTS

Republic Clinic Cardiologic Centre Ministry of Health o f the Republic of Tajikistan

Use of the expanded report for stress echocardiography researches with inclusion of parameters of force/frequency, provides the additional independent prognostic information in the course of stratification of risk among the ischemic heart disease patients with negative stress tests.

Key words: *ischemic heart disease – predict – stress echocardiography – pressure/volume parameter.*