

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

А.Ю.Рычков, Э.Н.Дубровская, В.Е.Харац, Н.Ю.Хорькова, Е.Л.Дюрягина

ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИГРУДНОГО ИМПЕДАНСА И ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ

Филиал ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН «Тюменский кардиологический центр»

С целью оценки взаимосвязи между внутригрудным импедансом и желудочковыми нарушениями ритма сердца обследованы 32 пациента в возрасте 53 ± 9 лет с хронической сердечной недостаточностью II-IV функционального класса по классификации NYHA.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, сердечная ресинхронизирующая терапия, внутригрудной импеданс, желудочковые нарушения ритма сердца

To assess correlation between intrathoracic impedance and ventricular arrhythmias, 32 patients aged 53 ± 9 years with chronic heart failure of functional class II IV (NYHA) were examined.

Key words: chronic heart failure, cardiac resynchronization therapy, intrathoracic impedance, ventricular arrhythmias.

В последнее десятилетие имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД) и системы сердечной ресинхронизирующей терапии, в том числе с функцией ИКД (СРТ-Д), все шире используются в лечении пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и угрожающими жизни желудочковыми аритмиями (ЖА). Дополнительная функция регистрации снижения внутригрудного импеданса с помощью алгоритма OptiVol fluid index (OVfi) позволяет врачу объективно мониторировать состояние гемодинамики. Звуковое оповещение сообщает пациенту о возникших расстройствах в доклинической стадии, что в свою очередь, помогает контролировать течение заболевания, своевременно устранять причины, ведущие к декомпенсации ХСН, корректировать медикаментозную терапию, а в перспективе, снизить количество повторных госпитализаций, уменьшить затраты на лечение [1-5].

Взаимосвязь ХСН и угрожающих жизни ЖА не вызывает сомнений и используется в клинике при определении показаний для имплантации ИКД и СРТ-Д систем. На основе анализа отдельных наблюдений была выдвинута гипотеза о значении субклинической декомпенсации сердечной недостаточности, определяемой по характеру динамики внутригрудного импеданса, в возникновении нарушений сердечного ритма [6-8], которая подтверждается единичными клиническими исследованиями [7, 9-10]. Поэтому целью работы явилась оценка взаимосвязи между состоянием внутригрудного импеданса и развитием желудочковых нарушений ритма сердца у пациентов с имплантированными устройствами, обладающими функцией OVfi.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 32 пациента (28 мужчин) в возрасте от 33 до 82 лет, в среднем 53 ± 9 лет с хронической сердечной недостаточностью II-IV ФК по классификации NYHA. Фракция выброса левого желудочка составила в среднем - $38 \pm 7\%$. В результате комплексного клиничко-инструментального обследования, включающего проведение коронарной ангиографии, у

22 пациентов диагностирована ишемическая болезнь сердца, у 10 - кардиомиопатия неишемического генеза. Всем пациентам были имплантированы системы с функцией внутригрудной импедансометрии, в том числе ИКД - 23 и СРТ-Д - 9. Состояние внутригрудного импеданса оценивалось по регистрации повышения OVfi, наличие ЖА по записи регистратора имплантированного устройства. Анализировались первые 6 месяцев после имплантации (полугодие 1) и период с 7 по 12 месяц (полугодие 2). Взаимосвязь оценивалась по критерию Хи-квадрат с поправкой Йетса.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Повышение уровня OVfi выше 60 в первые 6 месяцев наблюдалось у 12 пациентов, во втором полугодии у 9 пациентов. В первом полугодии в подгруппе больных с повышением OVfi у двух зарегистрированы эффективные мотивированные разряды ИКД при устойчивой фибрилляции желудочков (ФЖ), у двух эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ) и у одного - устойчивой ЖТ, купированной антиаритмической стимуляцией. У двух из остальных 20 пациентов, также зарегистрированы эпизоды ФЖ и разряды ИКД. Таким образом, наблюдалась тенденция к более частому появлению ЖА у пациентов с нестабильным внутригрудным импедансом.

Во втором полугодии в подгруппе повышения OVfi у двух больных зарегистрированы эпизоды устойчивой ЖТ, купированные антиаритмической стимуляцией, у трех эпизоды неустойчивой ЖТ, и у двух из 23 пациентов зарегистрированы эпизоды ЖТ, прекратившиеся спонтанно. То есть, клинически значимые аритмии чаще регистрировались у пациентов с эпизодами повышения OVfi (5 из 9), чем у пациентов со стабильным внутригрудным импедансом (2 из 23, хи-квадрат = 5,79, $p=0,016$).

Результаты, полученные в нашем исследовании, несколько отличаются от опубликованных ранее работ других авторов [7, 9], в которых была выявлена зависимость появления желудочковых нарушений ритма сердца от повышения OVfi до 15, 30 и 45 Ом в сутки, но не

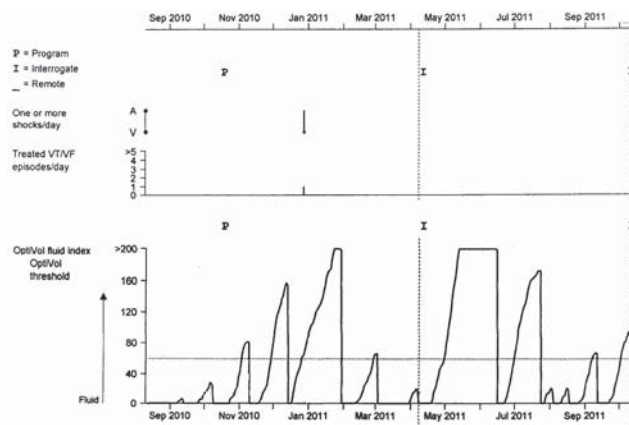


Рис. 1. Графическая регистрация дефибрилляции и динамики OptiVol fluid index пациента Б., 58 лет.

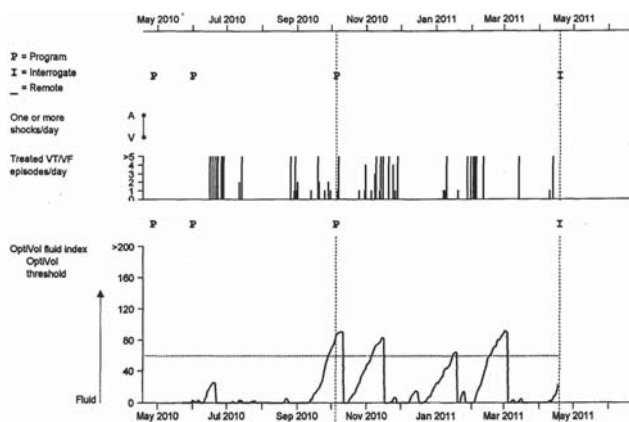


Рис. 2. Графическая регистрация эпизодов антитахикардической электрокардиостимуляции и динамики OptiVol fluid index пациента С., 48 лет.

60 как принято для раннего выявления декомпенсации сердечной недостаточности. Мы рассматривали не снижение внутригрудного импеданса в день регистрации ЖА, а взаимосвязь нестабильности гемодинамики и появления ЖА на определенном отрезке времени. Повышения OVfi до 30, а тем более, выше 15 Ом в сутки наблюдались, практически, у всех наших пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Intrathoracic impedance monitoring in patients with heart failure: correlation with fluid status and feasibility of early warning preceding hospitalization / C.M. Yu, L. Wang, E. Chau et al. // *Circulation*. - 2005. - Vol. 112. - P. 841-848.
2. Abraham, W. T. Intrathoracic impedance monitoring for early detection of impending heart failure decompensation/ W.T.Abraham, C.W.Yancy // *Congestive heart failure*. - Greenwich, Conn. - 2007.- Vol. 13(2) - P. 113-115.
3. Sensitivity and positive predictive value of implantable intrathoracic impedance monitoring as a predictor of heart failure hospitalizations: the SENSE-HF trial / V.M.Conraads, L.Tavazzi, M.Santini et al. // *Eur Heart J*. - 2011. - Vol. 32 - P. 2266-2273
4. Intrathoracic impedance vs daily weight monitoring for predicting worsening heart failure events: results of the Fluid Accumulation Status Trial (FAST) / W.T.Abraham, S.Compton, G.Haas et al. // *Congest Heart Fail*. - 2011. - Vol. 17 (2) - P. 51-55.
5. Клинические возможности оценки динамики внутригрудного импеданса / А.Ю.Рычков, Н.Ю.Хорькова, И.А.Ярцева

и др. // *Вестник аритмологии*. - 2012. - № 68. - С. 72-75.

В большей степени подтверждаются результаты ретроспективного анализа исследования Concerto-AT [10], в котором получена аналогичная зависимость снижения импеданса и регистрации желудочковых и наджелудочковых тахикардий в течение 10 месяцев наблюдения пациентов с имплантированными СРТ-Д устройствами. В нашей работе рассматривались другие временные периоды, первые 6 месяцев после имплантации и период с 7 по 12 месяц. Это обусловлено тем, что по результатам исследования SENSE-HF повышение OVfi как предиктор декомпенсации сердечной недостаточности имеет низкую чувствительность именно в первые 6 месяцев после имплантации [3]. Поэтому мы предположили, что закономерность сохраняется для взаимосвязи наличия клинически значимых ЖА и снижения внутригрудного импеданса. Во втором полугодии закономерность подтвердилась на значительно меньшем числе наблюдений.

В исследовании Concerto-AT [10] выявлена временная зависимость, проявлявшаяся возникновением угрожающих ЖА в течение первых 30 дней после превышения порогового уровня OVfi, при этом большинство регистраций приходилось на период от 15 до 30 дня. Учитывая меньшее количество наблюдений, мы не оценивали наличие такой закономерности. Дефибрилляция у обоих пациентов наблюдались в первые дни после значительного увеличения уровня OVfi, однако большинство других эпизодов превышения порогового значения эпизодами ЖА не сопровождалась (рис. 1). Взаимосвязь по времени возникновения множественных эпизодов неустойчивой ЖТ или антитахикардической стимуляции (рис. 2) и повышения OVfi проследить не удалось из-за трудности ретроспективного графического анализа. Таким образом, у пациентов с хронической сердечной недостаточностью выявлена взаимосвязь наличия клинически значимых ЖА и нестабильности гемодинамики, проявляющейся снижением внутригрудного импеданса и более выраженная в поздние (6-12 месяцев) сроки после имплантации ИКД и СРТ-Д устройств.

6. Andriulli, J. Association between decreased intrathoracic impedance and ventricular tachyarrhythmias / J.Andriulli, J.Coles, D.A.Hettrick // *Int J Cardiol*.-2008. - Vol. 123 (3) - P. 333-334.
7. Temporal associations between thoracic volume overload and malignant ventricular arrhythmias: a study of intrathoracic impedance / J.E.Ip, J.W.Cheung, D.Park et al. // *J Cardiovasc Electrophysiol*. - 2011. Vol. 22 (3) - P. 293-299.
8. Upadhyay G.A. Making a Splash? Intrathoracic impedance and the prediction of arrhythmic events / G.A.Upadhyay, J.P.Singh. // *Circulation*. - 2011. - Vol. 75 - P. 2539-2540.
9. Intrathoracic impedance preceding ventricular tachyarrhythmia episodes / H.J.Moore, M.N.Peters, M.R.Franz et al. // *Pacing Clin Electrophysiol*. - 2010. - Vol. 33(8) - P. 960-966.
10. Significant increase in the incidence of ventricular arrhythmic events after an intrathoracic impedance change measured with a cardiac resynchronization therapy defibrillator / Y.Sekiguchi, H.Tada, K.Yoshida et al. // *Circulation*. - 2011. - Vol. 75 - P. 2614 - 2620.