

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
ДОПЛЕР-ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ТРАНСМИТРАЛЬНОГО КРОВОТОКА В ОЦЕНКА РИСКА
ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ
ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

Соловьёв Д.А.

Научный руководитель : д-р. мед. наук, профессор Митьковская Н.П.

*Белорусский государственный медицинский университет,
Кафедра кардиологии и внутренних болезней*

Ключевые слова: метаболический синдром, пароксизмальная и персистирующая фибрилляция предсердий, трансмитральный кровоток, диастолическая функция.

Keywords: metabolic syndrome, and persistent atrial fibrillation, transmitral blood flow, diastolic disfunction.

Резюме. Фибрилляция предсердий (ФП) – одно из самых частых нарушений сердечного ритма, встречающихся в клинической практике. Нарушения трансмитрального кровотока и диастолическая дисфункция левого желудочка (ЛЖ) выступают, как одни из факторов риска ФП. Метаболический синдром (МС) – пандемия XXI века, определяющая риск и развитие сердечно-сосудистых заболеваний, в частности, ФП и нарушений трансмитрального кровотока. В статье приведены результаты изучения особенностей трансмитрального кровотока у пациентов с ФП и МС, а также результаты поиска факторов риска пароксизмальной и персистирующей ФП среди основных параметров трансмитрального кровотока, определяемых методом доплер-эхокардиографии. Установлено, что у пациентов, имеющих МС и время замедления раннего трансмитрального потока DTe менее 150 мс, вероятно развитие персистирующей ФП. Определение доплер-эхокардиографических параметров трансмитрального кровотока (пик E , пик A , отношение E/A , DTe , $IVRT$) позволит улучшить качество диагностики ФП у пациентов с МС.

Summary. Atrial fibrillation (AF) is one of the most frequent cardiac arrhythmia encountered in clinical practice. Violations of transmitral blood flow and left ventricular (LV) diastolic dysfunction act as one of the risk factors of AF. Metabolic syndrome (MS) is the pandemic of the XXI century, defining the risk and the development of cardiovascular disease, in particular, AF and mitral blood flow disorders. The paper presents the results of studying of the characteristics of transmitral blood flow in patients with AF and MS, as well as risk factors search of paroxysmal and persistent AF among the main parameters of transmitral blood flow determined by Doppler echocardiography. It was found that in patients with MS and the deceleration time of early mitral flow (DTe) less than 150 ms are likely to develop persistent AF. Determination of Doppler echocardiographic parameters of transmitral blood flow (E - peak, A -peak, the ratio E/A , DTe , $IVRT$) will improve the quality of diagnosis of AF in patients with MS.

Актуальность. Фибрилляция предсердий (ФП) является одним из самых часто встречающихся в клинической практике видов нарушений сердечного ритма, на долю которого приходится треть госпитализаций по поводу аритмий. При наличии ФП резко ухудшается качество жизни пациентов, возрастает риск

тромбоэмболических осложнений и показатели смертности от сердечной патологии по сравнению с лицами, имеющими синусовый ритм [1].

Метаболический синдром (МС) представляет собой совокупность метаболических нарушений, базисными из которых являются абдоминальное ожирение и инсулинорезистентность периферических тканей организма, которые приводят к развитию сахарного диабета (СД) 2-го типа, а также сердечно-сосудистых заболеваний [2, 3]. МС благоприятствует реализации факторов риска развития ФП, а также выступает, как значимый фактором риска ФП. [4, 5].

Немаловажную роль в формировании факторов риска ФП играет состояние трансмитрального кровотока. Нарушения последнего определяют развитие диастолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ), влияние которой на развитие ФП является проблемой изученной не до конца [6]. От состояния трансмитрального кровотока зависит характер внутрисердечной гемодинамики, функциональное состояние миокарда. Развитие диастолической дисфункции ЛЖ приводят к формированию «жесткого миокарда», для которого характерно нарушение релаксации, приводящее к развитию диастолической сердечной недостаточности с сохранённой фракцией выброса. Нарушения трансмитрального кровотока определяются многими факторами, одним из которых является МС и его компоненты [7]. Параметры трансмитрального кровотока исследуются методом доплер-эхокардиографии. При этом оценке подлежат пиковая скорость потока раннего диастолического наполнения ЛЖ (пик E), пиковая скорость потока позднего диастолического наполнения ЛЖ (пик A), отношение приведенных пиковых скоростей (E/A), время изоволюметрического расслабления (IVRT), время замедления раннего трансмитрального потока (DTe) [8].

В соответствии с Рекомендациями по диагностике и лечению фиб-рилляции предсердий Европейского общества кардиологов (ЕОК, 2010) с учетом течения и длительности аритмии выделяют 5 типов ФП: впервые выявленная, пароксизмальная, персистирующая, длительная персистирующая и постоянная. Любой первый эпизод ФП считают впервые выявленной ФП независимо от длительности и тяжести симптомов. При пароксизмальной ФП синусовый ритм восстанавливается самостоятельно, обычно в течение 48 ч. Хотя пароксизмы ФП могут продолжаться до 7 дней. При персистирующей ФП длительность эпизода ФП превышает 7 дней, при этом для восстановления ритма необходима медикаментозная или электрическая кардиоверсия. Диагноз длительной персистирующей ФП устанавливают, если персистирующая ФП продолжается в течение ≥ 1 года и выбрана стратегия контроля ритма. Постоянную ФП диагностируют в тех случаях, когда пациент и врач считают возможным сохранение аритмии без проведения кардиоверсии [1].

Принципиальное различие имеют пароксизмальная и персистирующая формы ФП, которые определяют план ведения пациента с ФП. Возможность раннего прогноза относительно самостоятельности купирования эпизода ФП - дифференциальная диагностика пароксизмальной и персистирующей форм ФП -

благоприятствует выбору оптимальной тактики ведения пациента, в частности, выбору метода кардиоверсии либо её отсутствия в схеме лечения пациента.

Таким образом, оценка трансмитрального кровотока у пациентов с МС является актуальной проблемой в рамках работы с пациентами, имеющими риски развития ФП.

Цель исследования – определить факторы риска пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий у пациентов с метаболическим синдромом среди основных параметров трансмитрального кровотока.

Материал и методы. В исследование включены 63 пациента с пароксизмальной ФП и МС (33 женщины, 30 мужчин; средний возраст $61,3 \pm 7,1$ лет), 66 пациентов с персистирующей ФП и МС (34 женщины, 32 мужчины; средний возраст $60,4 \pm 6,9$ лет), 61 пациент с МС и без ФП (32 женщины, 29 мужчин; средний возраст $62,1 \pm 6,4$ лет). Все лица проходили лечение в УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Тип ФП с учётом течения и длительности аритмии определялся в соответствии с Рекомендациями по диагностике и лечению фибрилляции предсердий ЕОК, 2010 [1]. Критерии включения: эпизод ФП, подтвержденный результатами ЭКГ и/или холтеровского мониторирования ЭКГ, наличие МС согласно критериям Международной диабетической федерации (2005) [3]. Критерии исключения: длительно персистирующая и перманентная формы ФП, инфаркт миокарда или ОКС в анамнезе, стенокардия, синдром приобретенного или врожденного удлинённого интервала QT, приобретенные или врожденные пороки сердца, ХСН ФК III-IV (NYHA), гипо- и гипертиреоз, язвенная болезнь желудка или 12-перстной кишки в стадии обострения. ФП диагностировали по следующим электрокардиографическим критериям: абсолютно нерегулярные интервалы RR; отсутствие зубцов P на ЭКГ; переменная длительность предсердного цикла, составляющая < 200 мс (> 300 в мин) [1]. При оценке диастолической функции ЛЖ методом доплер-эхокардиографии определяли наличие либо отсутствие ДД ЛЖ. Выделяли следующие типы ДД ЛЖ: замедление релаксации (1-й тип), псевдонормализация (2-й тип), рестриктивный тип (3-й тип). Диагностику различных типов ДД ЛЖ проводили в соответствии с рекомендациями Рабочей группы Европейского общества кардиологов [8, с. 2129—2200]. Каждому пациенту проведены комплексное медицинское и физикальное обследование.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0». Анализ данных проводили методами параметрической статистики. Результаты количественных признаков, имеющих нормальное или близкое к нормальному распределение, представлены в виде $M \pm SD$, где M – выборочная средняя величина признака, SD – выборочное стандартное отклонение. При оценке значимости различий между двумя группами количественных показателей использовали t-критерий Стьюдента.

Для выявления различий между группами по качественным признакам использовали критерий χ^2 с поправкой Йетса. Риск развития ФП у пациентов с МС в зависимости от различных факторов риска оценивали с помощью показателя «отношение шансов» (OR). При значениях OR более 1 считали, что исследуемый

фактор повышает риск развития ФП у пациентов с МС. Рассчитывали доверительный интервал для OR по методу Вольфа (95% CI).

Достоверными считались результаты при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. При сравнительном анализе доплер-эхокардиографических показателей трансмитрального кровотока (таблица 1) в группе пациентов с МС и персистирующей ФП по сравнению с лицами, имеющими МС без аритмии установлено достоверно более высокие средние значения величин пиковой скорости потока раннего диастолического наполнения (пик E), соотношения пиковых скоростей потоков раннего и позднего диастолического наполнения (E/A), более низкие средние значения пиковой скорости потока позднего диастолического наполнения (пик A), времени изоволюметрического расслабления (IVRT), времени замедления потока раннего диастолического наполнения (DTe). Более низкое значение среднего показателя пика E и более высокое значение пика A в 3-ей исследуемой группе (МС без аритмии), а также достоверно меньшее значение отношения E/A, свидетельствуют о более низком трансмитральном градиенте давлений и более высоком вкладе систолы предсердий в диастолическое наполнение ЛЖ кровью в группе лиц с МС и без ФП. В группе лиц с МС и персистирующей ФП среднее значение DTe менее 150 мс (DTe в норме: 160 – 208 мс) при среднем значении E/A более 1 в данной группе дают основания полагать о компенсаторном повышении внутрипредсердного давления, восстанавливающего ранний трансмитральный градиент (отношение $E/A > 1$), и, соответственно, о повышении нагрузки на левое предсердие.

Таблица 1. Сравнительная характеристика эхокардиографических параметров трансмитрального кровотока у пациентов с МС и ФП

Показатель	1-я группа (Персистирующая ФП + МС) n=66	2-я группа (Пароксизмальная ФП + МС) n=63	3-я группа (МС без аритмии) n=61
Пик E, м/с	0,71 ± 0,085#	0,56 ± 0,045	0,50 ± 0,075
Пик A, м/с	0,43 ± 0,056#	0,68 ± 0,071	0,72 ± 0,100
E/A	1,65 ± 0,231^#	0,82 ± 0,059#	0,69 ± 0,090
IVRT, мс	92,48 ± 11,14#	101,23 ± 9,49	107,25 ± 10,73
DTe, мс	135,36 ± 18,97 ^#	220,18 ± 20,79	243,47 ± 34,086

Примечание: * - достоверность различий по сравнению с 1-й группой при $p < 0,05$; ^ - достоверность различий по сравнению с 2-й группой при $p < 0,05$;

- достоверность различий по сравнению с 3-й группой при $p < 0,05$.

У пациентов с пароксизмальной формой ФП и МС среднее значение отношения пиковых скоростей потоков раннего и позднего диастолического наполнения E/A было достоверно ниже, чем в группе лиц, имеющих персистирующую ФП и МС, и достоверно выше, чем в группе пациентов с МС без аритмии. Среднее значение данного отношения пиковых скоростей оказалось равным менее 1. Параметры DTe и IVRT в 1-ой группе исследования оказались

достоверно ниже, чем во 2-ой группе. Таким образом, можно полагать о более высоком вкладе увеличения внутрипредсердного давления в формировании трансмитрального градиента у лиц с пароксизмальной формой ФП и МС, однако с преобладанием роли систолы предсердий в механизме диастолического наполнения ЛЖ.

При расчете показателя «Отношение шансов» для сравниваемых групп по отдельным параметрам трансмитрального кровотока установлено, что уменьшение времени замедления раннего трансмитрального потока DTe ниже 150 мс увеличивает вероятность развития персистирующей ФП у лиц, имеющих МС (OR=3,918; 95% CI (1,866 – 8,225); p=0,00034; рисунок 1).

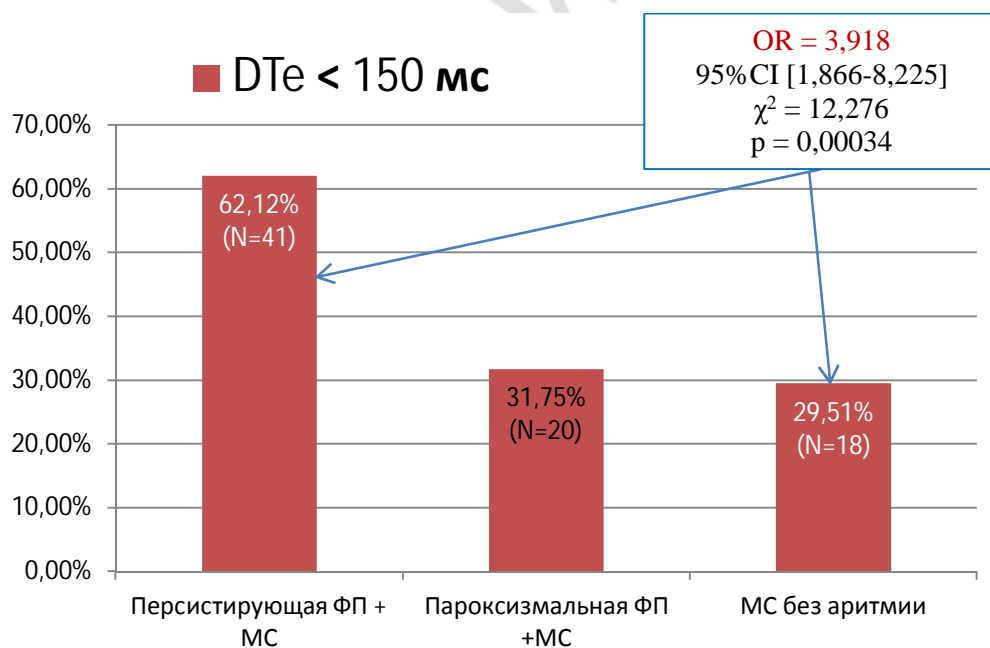


Рис. 1 – Диагностическая значимость уменьшения времени замедления раннего трансмитрального потока в прогнозе развития ФП у пациентов с МС

Определение доплер-эхокардиографических параметров трансмитрального кровотока (пик E, пик A, отношение E/A, DTe, IVRT) позволит улучшить качество диагностики ФП у пациентов, имеющих МС в анамнезе.

Заключение. У пациентов, имеющих МС и время замедления раннего трансмитрального потока DTe менее 150 мс, вероятно развитие персистирующей ФП. Для лиц с МС и персистирующей ФП характерно преобладание раннего диастолического наполнения над поздним (пик E > пик A, E/A > 1,0) с уменьшением времени замедления раннего трансмитрального потока DTe, что даёт основание полагать о высокой нагрузке на левое предсердие. Однако у пациентов с МС и пароксизмальной ФП отмечается преобладание роли предсердной систолы в механизме диастолического наполнения ЛЖ (пик E < пик A, E/A < 1,0).

Таким образом, определение параметров трансмитрального кровотока методом доплер-эхокардиографии у пациентов с МС и установленным эпизодом ФП позволяет прогнозировать вероятность развития той либо иной формы ФП и, тем самым, делать прогноз относительно самостоятельности восстановления синусового ритма в ближайшие 48 часов – 7 дней и планировать дальнейшую тактику ведения пациента, в частности, выбор метода кардиоверсии либо её отсутствие.

Литература

1. ESC 2010 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. *Eur. Heart J.* 2010; 31: 2369—2429.
2. Шестакова М. В., Брескина О. Ю. Инсулинорезистентность: патофизиология, клинические проявления, подходы к лечению. *Consilium Medicum* 2002; 10 (4): 523—527.
3. Митьковская, Н. П. Сердце и метаболический риск / Н. П. Митьковская, Е. А. Григоренко, Л. И. Данилова. – Минск : Беларусь. наука, 2008. – 277 с.
4. Umetani K., Kodama Y., Nakamura T. et al. High prevalence of paroxysmal atrial fibrillation and/or atrial flutter in metabolic syndrome. *Circ. J.* 2007; 71: 252—255.
5. Nguyen J. T., Benditt D. Atrial fibrillation susceptibility in metabolic syndrome: simply the sum of its parts? *Circulation* 2008; 117:1249—1251.
6. Пилант Д.А. Роль диастолической сердечной недостаточности в развитии пароксизмов фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией. — 2014: Минск: БГМУ, 2014. — 27 с.
7. Соловьёв Д. А., Особенности состояния некоторых биохимических систем и антропометрических показателей у пациентов с метаболическим синдромом и диастолической дисфункцией левого желудочка 1-го типа // «Актуальные проблемы современной медицины и фармации – 2015»: материалы 69-ой научно-практической конференции студентов и молодых учёных с международным участием; под редакцией О. К. Кулаги, Е. В. Барковского. – Минск: БГМУ, 2015. – С. 692 - 700.
8. ESC 2016 Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur. Heart J.* 2016; 37: 2129—2200.