

# СОСТОЯНИЕ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ЖЕНЩИН В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Патейок И.В.<sup>1</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1</sup>, Терехов В.И.<sup>2</sup>, Статкевич Т.В.<sup>1</sup>, Маляревич С.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь;

<sup>2</sup>Учреждение здравоохранения «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко»,  
Минск, Республика Беларусь

**Реферат.** В статье приведены результаты изучения перфузии миокарда у женщин с различными вариантами наступления менопаузы по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии.

**Ключевые слова:** перфузия миокарда, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, менопауза.

**Summary.** The result of the research of myocardium perfusion of women with different variants of beginning of menopause by datas of single photon emission computed tomography.

**Введение.** В последние годы отмечен рост числа гинекологических заболеваний, требующих оперативного вмешательства и, несмотря на стремление врачей к выполнению органосохраняющих операций, зачастую существует необходимость радикального вмешательства. Известно, что женские половые гормоны участвуют в сложных процессах регулирования нейроэндокринной системы, а также обладают кардиопротективным эффектом [1, 2]. Тотальная овариэктомия сопровождается процессом адаптации женского организма к новым условиям, а также повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с пациентками с климактерическим синдромом. В условиях непрекращающихся дискуссий значимости уровня эстрогенов в развитии сердечно-сосудистых заболеваний у женщин в мире проводятся масштабные исследования, направленные на определение механизма влияния эстрогенов на сердено-сосудистую систему [3]. В 2011 г. были опубликованы данные о влиянии недостаточности эстрогенов у женщин в постменопаузальном периоде на изменение сосудистой стенки с развитием эндотелиальной дисфункции и возрастанием кардиоваскулярного риска [4]. В многоцентровом проспективном исследовании была показана прогностическая значимость стресс-эхокардиографии, уровня кальцификации коронарных артерий и сердечных биомаркеров у женщин в менопаузе для оценки риска развития сердечно-сосудистых событий после 2 и 5 лет от

начала менопаузы при наличии факторов риска [5]. Выявление женщин с высоким кардиоваскулярным риском имеет огромное значение для общественного здравоохранения. В многонациональном продольном, этнически разнообразном когортном исследовании у 28% женщин отмечена ранняя либо хирургическая менопауза: выявлена достоверная связь между возрастом наступления менопаузы и риском развития ишемической болезни сердца и инсульта независимо от наличия традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. В Японии изучили независимую ассоциацию возраста наступления менопаузы с возникновением факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (артериальная гипертензия, сахарный диабет, гиперхолестеринемия) в постменопаузальном периоде независимо от возраста, образа жизни и заместительной терапии. По результатам исследования ранняя менопауза самостоятельно увеличивает риск гиперхолестеринемии, в то время как риск развития артериальной гипертензии и сахарного диабета зависит также от ряда других факторов (образ жизни, вредные привычки) [6]. Выявлена зависимость риска развития атеросклероза и возраста от наступления менопаузы: женщины после овариэктомии подвержены большему риску развития ИБС, чем женщины, не имеющие подобного анамнеза, что связано в большей степени с влиянием уровня тестостерона [6].

**Цель** исследования — изучение состояния перфузии миокарда у женщин с различными вариантами наступления менопаузы.

**Материалы и методы.** В исследование включены 28 женщин (средний возраст составил 53 года (46; 58,5)) в постменопаузальном периоде с ишемическими изменениями миокарда по результатам электрокардиограммы (ЭКГ) и отсутствием заместительной гормональной терапии. Все пациентки были разделены на три группы в зависимости от возраста и способа наступления менопаузы: хирургическая менопауза — 8 женщин, средний возраст 57 лет (46; 61); преждевременная естественная менопауза (менопауза, наступившая в возрасте до 45 лет) — 8 женщин, средний возраст 43 года (42; 46); естественная менопауза (менопауза, наступившая в возрасте после 45 лет) — 12 женщин, средний возраст 58 (51; 60) лет. Достоверных различий по возрастному составу, наличию других факторов риска развития ИБС у пациенток из групп наблюдения не было. Группы разделены на подгруппы в зависимости от длительности менопаузы: менее или более 36 мес. (на момент исследования).

ОФЭКТ проводилось на гамма-томографе «Nucline X-Ring» («Mediso», Венгрия) в последовательности: проба в покое (REST) — исследование в сочетании со стресс-тестом (STRESS). В качестве радиофармпрепарата (РФП) использовался  $^{99m}\text{Tc}$ -метоксиизобутил изонитрила ( $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ), в качестве нагрузочного теста использовалась фармакологическая проба с внутривенным введением в течение 4 мин раствора дипиридамола в дозе 0,142 мг/кг/мин.

**Результаты и их обсуждение.** В группе с постменопаузальным периодом менее 36 мес. наибольшее значение величины дефекта перфузии миокарда (ВДП в виде процента исключенной области от общего размера миокарда левого желудочка) в состоянии покоя выявлено у женщин с естественной менопаузой (таблица 1). При длительности менопаузы более 36 мес. наибольший дефект перфузии в состоянии покоя отмечался у женщин с преждевременной естественной менопаузой. Максимальное значение ВДП после нагрузки, а также  $\Delta$ ВДП (разность показателей ВДП в протоколах REST/STRESS) были у женщин с хирургической менопаузой (таблица 1).

Изучена ассоциация риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у женщин с уровнем эстрогенов или возрастом. Включенные в наблюдение пациентки были поделены в зависимости от возраста на две группы: до 50 лет и старше 50 лет. В состоянии покоя достоверных различий показателей не выявлено, но после нагрузочной фармакологической пробы значимая динамика показателя ВДП наблюдалась у женщин в возрасте младше 50 лет (таблица 2).

Таблица 1. — Результаты ОФЭКТ миокарда у женщин с учетом длительности постменопаузального периода

| Вариант менопаузы                    | Длительность менопаузы, мес. | ВДП, %         |                | ΔВДП                                |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
|                                      |                              | REST           | STRESS         | при ухудшении коронарного кровотока |
| Женщины с хирургической менопаузой   | ≤36                          | 0,8 (0; 10)    | 5,4 (4,8; 5,6) | 4,7 (4,6; 4,8)                      |
|                                      | >36                          | 5,0 (3,5; 10)  | 15,8 (4,8; 34) | 12 (4,6; 18)                        |
| Женщины с естественной менопаузой    | ≤36                          | 6,3 (4,2; 7,4) | 5,5 (4,3; 8,7) | 2,7 (0,9; 14)                       |
|                                      | >36                          | 8,2 (4,2; 9,5) | 9,0 (4,3; 11)  | 3,1 (1,9; 7,5)                      |
| Женщины с преждевременной менопаузой | ≤36                          | 1,6 (1; 3)     | 2,0 (0,2; 2,8) | 9,4 (2,8; 16)                       |
|                                      | >36                          | 11,8 (9,5; 32) | 13,5 (2; 18)   | 7,6 (2,8; 12)                       |

Таблица 2. — Результаты ОФЭКТ миокарда у женщин в зависимости от возраста

| Возраст, годы | ВДП, %          |               | Δ ВДП                               |
|---------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|
|               | REST            | STRESS        | при ухудшении коронарного кровотока |
| ≤50           | 4,5 (1,3; 9)    | 9,5 (2; 12,6) | 14,5 (3,7; 24)                      |
| >50           | 5,1 (0,9; 7,55) | 5,5 (1,9; 22) | 4,6 (1,1; 16,6)                     |

**Заключение.** Функциональное состояние коронарного кровотока на уровне микроциркуляторного звена (по данным ОФЭКТ) определяют тип (естественный/хирургический) и время наступления (преждевременная/нормальная) менопаузы, а не возраст женщины. Полученные данные определяют необходимость поиска новых критериев стратификации кардиоваскулярного риска для выявления пациенток с высоким сердечно-сосудистым риском и его своевременной коррекции.

#### Литература

1. Mendelsohn, M.E. Mechanisms of disease: The protective effects of estrogen on the cardio-vascular system / M.E. Mendelsohn, R.H. Karas // *N. Engl. J. Med.* — 1999. — Vol. 340. — P. 1801-1811.
2. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial // *J. Am. Med. Assoc.* — 2002. Vol. 288, № 3. — P. 321–333.
3. Role of estrogen in diastolic dysfunction / Z. Zhao [et al.] // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* — 2014. — Vol. 306, № 5. — P. 628–640.
4. Meadows, J.L. Endothelial biology in the post-menopausal obese woman / J.L. Meadows // *Maturitas.* — 2011. — Vol. 69, № 2. — P. 120–125.
5. A multicenter, prospective study to evaluate the use of contrast stress echocardiography in early menopausal women at risk for coronary artery disease: trial design and baseline findings / S.S. Abdelmoneim [et al.] // *J. Womens Health (Larchmt).* — 2013. — Vol. 22, № 2. — P. 173–183.
6. Independent association between age at natural menopause and hypercholesterolemia, hypertension, and diabetes mellitus: Japan nurses' health study / J.S. Lee [et al.] // *J. Atheroscler. Thromb.* — 2013. — Vol. 20, № 2. — P. 161–169.
7. Barrett-Connor, E. Menopause, atherosclerosis, and coronary artery disease / E. Barrett-Connor // *Curr. Opin. Pharmacol.* — 2013. — Vol. 13, № 2. — P. 186–191.