
ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА БЕРЕМЕННЫХ С КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ НА САНАТОРНОМ ЛЕЧЕНИИ

*Александр Владимиров¹, Наталья Владимирова²,
Ольга Марченко³*

Резюме. Представленный материал свидетельствует, что комплексное санаторно-курортное лечение обеспечивает улучшение состояния беременных с кардиальной патологией, осложненной анемией. Применение наших тренировочных программ способствует улучшению коронарного кровотока, метаболизма в миокарде, уменьшению частоты сердечных сокращений и потребностей сердца в кислороде, снижению артериального давления, увеличению ударного и минутного объема сердца, возрастанию содержания гемоглобина в крови, увеличению жизненной емкости легких. Проявляется это выраженной положительной динамикой общего самочувствия, клинических проявлений заболевания, нормализацией содержания гемоглобина в крови.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, беременные женщины, 6-минутный тест ходьбы, санаторно-курортное лечение.

Summary. Presented material indicates that the complex health-resort treatment ensures an improvement in the state of pregnant women with the cardiac pathology, complicated by anemia. The application of our training programs contributes to an improvement in the coronary blood flow, metabolism in the myocardium, decrease of heart rate and heart oxygen demand, reduction of arterial pressure, increase of cardiac output and stroke volume, elevation of blood hemoglobin content, increase of vital capacity. This is manifested in expressed positive dynamics of general well-being, clinical manifestations of disease, normalization of blood hemoglobin content.

Keywords: cardiovascular diseases, pregnant women, 6-minute walking test, health-resort treatment.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Сердечно-сосудистые заболевания занимают особое место среди экстрагенитальной патологии беременных, являясь одной из ведущих причин высокой материнской летальности и перинатальной смертности, большой частоты осложнений беременности и родов, ухудшения состояния плода и новорожденного [3, 6]. В последние годы кардиальная патология значительно чаще (в 72–86 % случаев) сочетается с анемией, что усугубляет ухудшение функционального состояния плода [7, 11, 12].

Широкое применение всего арсенала медикаментозных средств, используемых у беременных с кардиальной патологией, ограничено из-за тератогенного, эмбрио- и фетотоксического действия, неблагоприятного влияния на систему гемостаза и сократительную деятельность матки многих из них [4, 7, 12]. В условиях санатория это компенсируется возможностью назначения различных немедикаментозных методов, включая климатотерапию, психотерапию, лечебно-охранительный режим, физио- и бальнеотерапию и ряд других [3, 4]. При этом особое внимание уделяется физической реабилитации [4].

Применение тренировочных программ способствует улучшению коронарного кровотока, метаболизма в миокарде, уменьшению частоты сердечных сокращений (ЧСС) и потребностей сердца в кислороде, снижению артериального давления (АД), увеличению ударного (УОС) и минутного объема сердца (МОС), возрастанию содержания гемоглобина в крови, увеличению жизненной емкости легких и др. [1]. Все это способствует коренному улучшению функционального состояния беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сопутствующей анемией [3, 4, 10].

Учитывая сказанное, особую актуальность приобретает определение эффективности санаторного лечения больных. Наиболее объективно это обеспечивается определением показателей физической работоспособности (РВС) до и после этого лечения с помощью нагрузочных тестов [1, 3, 4, 10]. Такое тестирование (чаще всего велоэргометрия) является сложным и трудоемким методом, требует применения значительных физических нагрузок на субмаксимальном уровне. Поэтому использование его у беременных с кардиальной патологией ограничено. В последнее время в клиническую практику начали внедряться различ-

ные упрощенные методы физического тестирования, среди которых чаще остальных применяется 6-минутный нагрузочный тест – расстояние в метрах, которое может преодолеть исследуемый за это время с максимальной скоростью. Однако информативность его в должной мере пока не исследована [13].

Цель исследования – определение информативности 6-минутного теста ходьбы для оценки динамики функционального состояния в результате санаторного лечения беременных с кардиальной патологией.

Методы и организация исследования. В условиях санатория проведено обследование и лечение 196 беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, осложненными анемией. Из них в основу настоящего исследования положен опыт обследования и лечения 53 беременных, которым при поступлении и выписке из санатория проведено нагрузочное тестирование на субмаксимальном уровне, а также 6-минутный тест ходьбы. Больных с пороками сердца было 41 (77,3 %), среди них с врожденными пороками сердца, в основном, сопровождающимися гиперволемией малого круга кровообращения (дефект межжелудочковой или межпредсердной перегородки) – 14 (26,4 %), приобретенными пороками сердца ревматического генеза – 27 (50,9 %). У 12 больных (22,7 %) была метаболическая кардиомиопатия. Среди приведенных больных у четырех в прошлом было проведено хирургическое лечение: у двоих – закрытие межпредсердного дефекта, у одного – открытый артериальный проток, еще одного – баллонная дилатация митрального стеноза.

Средний возраст больных – $25,7 \pm 4,3$ года. Обследование и лечение проводилось в период максимальной гемодинамической нагрузки (28–32 нед. беременности). Длительность санаторного лечения была 24 дня, по показаниям продлевалась на 7–10 дней и в среднем составила $26,8 \pm 5,2$ дня.

У 14 (26,4 %) беременных содержание гемоглобина в крови соответствовало I степени анемии ($110\text{--}91 \text{ г} \cdot \text{л}^{-1}$), у 39 (73,6 %) – II степени анемии с содержанием гемоглобина в крови $90\text{--}71 \text{ г} \cdot \text{л}^{-1}$. В среднем содержание гемоглобина в крови составило $88,7 \pm 4,9 \text{ г} \cdot \text{л}^{-1}$.

Клинически железodefицитная анемия (ЖДА) проявлялась жалобами на головную боль, слабость, сонливость, одышку при физической нагрузке, снижение концентрации внимания. Эти жалобы различной выраженности наблюдались при поступлении в санаторий у 44 из 53 (83 %) беременных с кардиальной патологией, осложненной ЖДА.

На основании полученных данных о функциональном состоянии был разработан патогенетически обоснованный комплекс санаторно-ку-

рортного лечения беременных. Он включал климатотерапию, лечебно-охранительный режим, психотерапию, различные варианты бальнеотерапии, ограниченную медикаментозную терапию и ряд других мероприятий.

Особое внимание уделялось физической реабилитации. Она обеспечивалась физическими упражнениями, терренкуром с возрастающим расстоянием, подъемом и скоростью ходьбы, спортивных игр с облегченными правилами (настольный теннис, бадмингтон, волейбол), в зимний период – лыжными прогулками. Применялись занятия на велотренажерах и тредмиле с возрастающими нагрузками. Все мероприятия по физической реабилитации проводились под строгим врачебным контролем. В процессе нагрузок допускалось возрастание частоты сердечных сокращений (ЧСС) до $130 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ при отсутствии жалоб.

Оценка эффективности санаторного лечения базировалась на учете динамики общеклинических, лабораторных и инструментальных показателей (ЭКГ, ЭхоКГ и др.). Динамику функционального класса (ФК) оценивали по критериям классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA).

Особое внимание уделялось количественной оценке динамики функционального состояния в результате санаторного лечения на основе нагрузочного тестирования. С этой целью всем больным при поступлении и выписке из санатория были проведены субмаксимальный нагрузочный тест и тест с 6-минутной ходьбой.

Субмаксимальное тестирование, с помощью которого определяется PWC, учитывая специфику обследуемых (беременность), проводилось при сниженных для данного возраста нагрузках. Если субмаксимальный уровень нагрузки у женщин в возрасте до 30 лет требует доведения ЧСС до $170 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ – PWC_{170} [1]. У беременных мы ограничивались доведением нагрузки до ЧСС $150 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ (PWC_{150}).

Тестирование проводили на велоэргометре методом прерывистого ступенчатого возрастания нагрузки в положении сидя при скорости вращения педалей 50–60 за 1 мин. Тест прекращали на субмаксимальном уровне, когда ЧСС достигала $150 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ или на пороговом уровне нагрузки при меньшей ЧСС, если возникали признаки ее неадекватности.

Тест на уровне PWC_{150} выполнили 19 (35,8 %) больных, у остальных 34 (64,2 %) он был завершен на пороговом уровне. Непосредственной причиной прекращения велоэргометрического исследования чаще всего были неприятные субъективные ощущения – жалобы на чувство страха, одышку, головную боль, боль за грудиной и другие жалобы. Имели место экстрасистолия, измене-

Таблиця 1 – Показатели, характеризующие состояние эритроцитарного звена и обмена железа у беременных с кардиальной патологией, осложненной железодефицитной анемией, n = 39

Показатель	При поступлении	При выписке	Здоровые беременные, n = 52
Эритроциты, Т·л ⁻¹	3,1±0,02*	3,8±0,02	4,08±0,25
Гемоглобин, г·л ⁻¹	98,0±1,1	108,2±1,3	110,2±1,2
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	24,5±0,2*	30,2±0,2	30,5±0,2
Средний объем эритроцита, фл.	75,0±0,8 *	84,2±1,6	88,2±1,5
Сывороточное железо, мкмоль·л ⁻¹	5,4±1,2 *	14,6±1,2	18,6±2,3
Сывороточный ферритин, нг·л ⁻¹	29,0±6,5 *	45,0±6,1	86,0±9,1

* Достоверные расхождения приведенных показателей при поступлении и выписке (p < 0,05).

ния кривой на электрокардиографе, значительное повышение или снижение АД и др.

При 6-минутном нагрузочном тесте учитывалось максимальное расстояние, которое исследуемая может пройти за это время в начале и конце лечения. Для суждения об информативности этого простого и безопасного теста проведено сопоставление динамики его показателей с динамикой показателей субмаксимального тестирования до и после санаторного лечения.

Кроме того, мы попытались объективизировать градации функциональных классов NYHA, используя для этого предложения И.Е. Айдаргалиевой [2]. По этим данным I ФК соответствует преодолению за 6 мин расстояния более 425 м, II ФК – расстояния в пределах 301–425 м, III ФК – 151–300 м, IV ФК – преодолению дистанции ≤150 м.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате применения разработанной системы санаторного лечения, базирующейся на широком использовании общеукрепляющих и тренирующих методов и минимуму медикаментозных средств, достигнуто значительное улучшение состояния беременных с кардиальной патологией, осложненной анемией. Об этом свидетельствует положительная динамика важнейших клинических и функциональных показателей.

Если в начале лечения различные жалобы отмечались у 44 из 53 больных (83 %), то после завершения санаторного лечения они остались лишь у 11 (20,7 %), причем их проявления были значительно менее выраженными.

Учитывая наличие ЖДА у беременных, изучались показатели, характеризующие состояние эритроцитарного звена и обмена железа. До лечения

у беременных наблюдалось несколько сниженное количество эритроцитов, уменьшенный средний объем и среднее содержание гемоглобина в эритроците. Содержание сывороточного железа и ферритина при дефиците железа было снижено в сравнении с нормативными. В мазках периферической крови выявлялся анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов. Анемия имела характер микроцитарной, гипохромной. Показатели синтеза порфиринов и число ретикулоцитов находились в границах нормативных величин.

В результате санаторно-курортного лечения беременных с анемией отмечено достоверное улучшение показателей эритроцитарного звена и обмена железа (табл. 1).

Улучшение функционального состояния больных проявилось положительными изменениями важнейших показателей внутрисердечной гемодинамики. Так, в результате санаторного лечения беременных с кардиальной патологией при ЭхоКГ выявлено возрастание фракции выброса (ФВ) левого желудочка с 54,2±8,1 до 58,7±6,9 % – на 8,3 % (p < 0,05).

Санаторное лечение, включавшее комплекс тренировочных программ, способствовало значительному улучшению физического состояния беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это нашло отражение в результатах субмаксимального нагрузочного тестирования всех 53 больных при поступлении и выписке из санатория.

При первичном обследовании тест на субмаксимальном уровне (PWC₁₅₀) смогли выполнить лишь 19 (35,8 %) больных, а у остальных – 34 (64,2 %) он был прекращен на более низком пороговом уровне в связи с возникновением признаков неадекватности нагрузки. После проведенного лечения количество выполнивших тестов на уровне PWC₁₅₀ возросло до 31 (58,4 %) и соответственно снизилось до 22 (41,6 %) количество больных, завершивших тестирование на пороговом уровне нагрузки.

В начале исследования PWC у беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями составила 46,9±8,7 Вт. После проведения лечения она возросла до 65,3±9,4 Вт – на 39,3 % (p < 0,05). Эта динамика представлена на рисунке 1.

При 6-минутном нагрузочном тесте у 53 беременных с сердечно-сосудистой патологией при поступлении в санаторий дистанция ходьбы составила 328,4±27,3 м, а после завершения лечения – 482,3±19,8 м – достоверно (p < 0,05) возросла на 46,9 % (рис. 2).

Из приведенных данных (рис. 1, 2) видно, что при 6-минутном тесте ходьбы и при субмаксимальном нагрузочном тесте выявлена схожая количественная динамика возрастания функционального состояния беременных с кардиальной

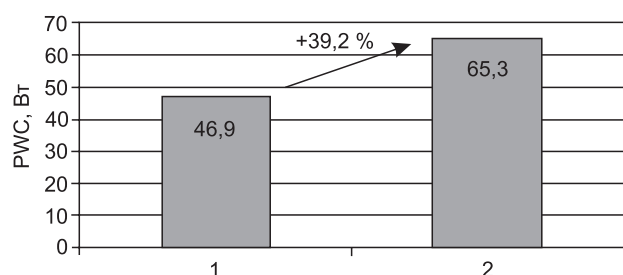


Рисунок 1 – Динамика физической работоспособности в результате санаторного лечения беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (n = 53):
1 – при поступлении в санаторий; 2 – после проведенного лечения

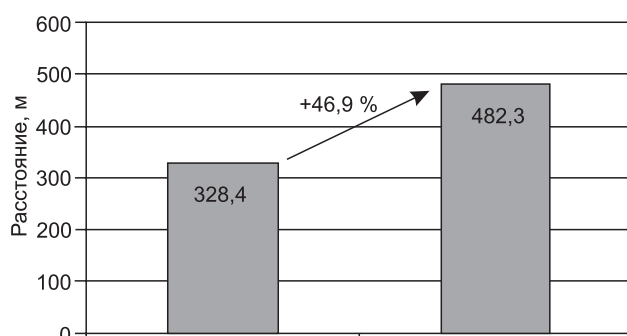


Рисунок 2 – Динамика 6-минутного теста ходьбы в результате санаторного лечения беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (n = 53):
1 – при поступлении в санаторий; 2 – после проведенного лечения

патологией в результате санаторного лечения – соответственно на 46,9 и 39,2 %, что свидетельствует о достаточной информативности 6-минутного теста ходьбы.

Для анализа информативности показателей 6-минутного теста ходьбы как количественного показателя распределения больных по функциональным классам NYHA, мы сопоставили показатели такого распределения и его динамики в результате санаторного лечения беременных с кардиальной патологией по общеклиническим критериям и предложенным Н.Е. Айдергалиевой [2] градациям по результатам 6-минутного теста (табл. 2).

Приведенные в таблице 2 данные наглядно показывают эффективность санаторного лечения беременных с кардиальной патологией, проявившуюся выраженной положительной динамикой распределения больных по функциональным классам NYHA. Значительно возросло количество обследованных с I ФК, за счет перемещения из II и III ФК. При этом показатели этой динамики существенно не различались при определении функциональных классов NYHA по общеклиническим критериям и результатам 6-минутного теста ходьбы.

Средний функциональный класс NYHA в результате санаторного лечения по общеклиническим критериям сместился с $2,0 \pm 0,4$ до $1,5 \pm 0,2$ усл. ед., а по результатам 6-минутного теста ходьбы – с $1,9 \pm 0,2$ до $1,6 \pm 0,3$ усл. ед.

Выводы

Комплексное санаторное лечение обеспечивает улучшение состояния беременных с кардиальной патологией, осложненной анемией. Проявляется это выраженной положительной динамикой клинических проявлений заболевания, нормализацией содержания гемоглобина в крови, улучшением внутрисердечной гемодинамики и физического состояния.

Сравнительная оценка физического состояния беременных с кардиальной патологией на основе субмаксимального нагрузочного тестирования и 6-минутного теста ходьбы не выявила существенных различий динамики этих показателей в результате их санаторного лечения. Это свидетельствует о достаточной информативности 6-минутного теста ходьбы.

Выявленная информативность 6-минутного теста ходьбы открывает возможность широкого использования этого простого и безопасного метода для определения функционального состояния больных, у которых нагрузочные тесты высокой эффективности представляют повышенный риск, в частности, у беременных с кардиальной патологией.

Таблица 2 – Сравнительная динамика распределения беременных с кардиальной патологией по функциональным классам NYHA в результате санаторного лечения, (n = 53)

Критерии распределения по классам NYHA	Период обследования	Функциональный класс NYHA, n (%)			В среднем (M + m), усл. ед.
		I	II	III	
Общеклинические показатели	При поступлении	8 (15,1)	38 (71,7)	7 (13,2)	$2,0 \pm 0,4$
	При выписке	29 (54,7)	21 (39,6)	3 (5,7)	$1,5 \pm 0,2$
Результаты 6-минутного теста ходьбы	При поступлении	11 (20,7)	37 (69,9)	5 (9,4)	$1,9 \pm 0,2$
	При выписке	24 (45,3)	28 (52,8)	1 (1,9)	$1,5 \pm 0,3$

Примечания: градации функциональных классов по результатам 6-минутного теста ходьбы [2]: I > 450 м, II – 301–425 м, III – 151–300 м, IV ≤150; больных IV ФК не было.

Литература

1. Амосов Н. М. Физическая активность и сердце / Н. М. Амосов, Я.А. Бендет. – К.: Здоров'я, 1989. – 214 с.
2. Айдаргалиева Н. Е. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных с сердечной недостаточностью по данным различных проб с физической нагрузкой: автореф. дис. на соискание доктора мед. наук / Н. Е. Айдаргалиева. – М., 1994. – 50 с.
3. Владимиров О. А. Санаторно-курортне лікування вагітних / О. А. Владимиров, М. В. Лобода, Н. І. Тофан. – К: Тамед-Альтерпрес, 2001. – 256 с.
4. Владимиров А. А. Лечебные физические факторы у беременных / А. А. Владимиров, Л. Б. Гутман, Г. Н. Пономаренко, Н. И. Тофан. – СПб.: ИИЦ Балтика, 2004. – 221 с.
5. Дворецкий Л. И. Железодефицитная анемия / Л. И. Дворецкий. – М.: Ньюдиамед, 1998. – 178 с.
6. Лук'янова І. С. Фетоплацентарна недостатність у вагітних з захворюваннями серцево-судинної системи / І. С. Лук'янова, Л. Б. Гутман, В. Є. Дашкевич и др. // Перинатологія та педіатрія. – 2002. – № 1. – С. 5–9.
7. Медведь В. И. Еще раз про анемию беременных / В. Е. Медведь // Лікування та діагностика. – 2002. – № 2. – С. 11–17.
8. Проценко О. О. Аліментарні та соціальні аспекти росту частоти залізодефіцитної анемії серед вагітних / О. О. Проценко, Б. Ф. Мазорчук // ПАГ. – 1999. – № 4. – С. 199–201.
9. Тофан Н. І. Роль санаторного лікування у покращанні функціонального стану вагітних із серцево-судинними захворюваннями, ускладненими анемією / Н. І. Тофан // Укр. кардіол. журн. – 2004. – № 2. – С. 73–77.
10. Шехтман М. М. Железодефицитная анемия у беременных и ее лечение / М. М. Шехтман, А. П. Никонов // Гинекология. – 2000. – Т. 2, № 5. – С. 156–158.
11. Benyo D. F. Hypoxia stimulates cytokine production by vilous explants from the human placenta / D. F. Benyo, T. M. Miles, K. R. Conrad // J. Clin. Endocrinol. Matab. – 1997. – Vol. 82, N 5. – P. 1582–1588.
12. De Mayer E. M. Prevenir et combattre? Anemia fempriv dans le cadre des sonis de santa premares / E. M. De Mayer. – Geneva: WHO, 1991. – 61 p.
13. Shiroma E. J. Physical activity and cardiovascular health / E. J. Shiroma, I. M. Zee / Circulation. – 2010. – N 122. – P. 743–752.

References

1. Amosov N. M. Physical activity and heart / N. M. Amosov, N. Y. Bendet. – Kiev: Zdorovia, 1989. – 214 p.
2. Aidargaliyeva N. E. Estimation of the functional state of cardiovascular system in patients with the heart insufficiency according to the data of different tests with physical load: Author's abstract for Doctoral degree in Medicine / N. E. Aidargaliyeva. – Moscow, 1994. – 50 p.
3. Vladimirov O. A. Health–resort treatment of pregnant women / O. A. Vladimirov, M. V. Loboda, N. I. Tofan. – Kyiv: Tamed–Alterpres, 2001. – 256 p.
4. Vladimirov A. A. Remedial physical factors in pregnant women / A. A. Vladimirov, L. B. Gutman, G. N. Ponomarenko, N. I. Tofan. – St. Petersburg: IITS Baltika, 2004. – 221 p.
5. Dvoretzky L. I. Iron–deficiency anemia / L. I. Dvoretzky. – Moscow: Nyudiamed, 1998. – 178 p.
6. Lukyanova I. S. Fetoplacental deficiency in pregnant women with cardiovascular diseases / I. S. Lukyanova, L. B. Gutman, V. Y. Dashkevich, et al. // Perinatologiya ta pediatriya. – 2002. – N 1. – P. 5–9.
7. Medved V. I. Once again about the anemia of pregnant females / V. E. Medved // Likuvannia ta diagnostyka. – 2002. – N 2. – P. 11–17.
8. Protsenko O. O. Alimentary and social aspects of increased iron–deficiency anemia prevalence in pregnant females / O. O. Protsenko, B. F. Mazorchuk // PAG. – 1999. – N 4. – P. 199–201.
9. Tofan N. I. The role of health–resort treatment in promotion of functional condition of pregnant women with cardiovascular diseases complicated by anemia / N. I. Tofan // Ukrainskiy kardiologichnyi zhurnal. – 2004, N 2. – P. 73–77.
10. Shekhtman M. M. Iron–deficiency anemia in pregnant females and its treatment / M. M. Shekhtman, A. P. Nikonov // Gynecology. – 2000. – Vol. 2, N 5. – P. 156–158.
11. Benyo D. F. Hypoxia stimulates cytokine production by vilous explants from the human placenta / D. F. Benyo, T. M. Miles, K. R. Conrad // J. Clin. Endocrinol. Matab. – 1997. – Vol. 82. – N 5. – P. 1582–1588.
12. De Mayer E. M. Prevenir et combattre? Anemia fempriv dans le cadre des sonis de santa premares. – Geneva: WHO, 1991. – 61 p.
13. Shiroma E. J. Physical activity and cardiovascular health / E. J. Shiroma, I. M. Zee / Circulation. – 2010. – N 122. – P. 743–752.

¹College of Education and Therapy in Poznan, Poland

²Клинический санаторий «Жовтень», Киев

³Национальный университет физического воспитания и спорта Украины
aspir_nufvsu@mail.ru

Поступила 28.04.2014