

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИЕЙ ЖЕНСКОГО ПОЛА С НИЗКИМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭКГ

Есина Е.Ю.¹, Лютов В.В.², Цыган В.Н.³

¹ГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, e-mail: elena.esina62@mail.ru;

²442 Окружной военный клинический госпиталь им. З.П. Соловьева Ленинградского Военного округа, Санкт-Петербург, e-mail: oklinikg@yandex.ru;

³ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, e-mail: vmeda-na@mil.ru

Проведено исследование влияния низкой физической активности на функциональное состояние миокарда, показатели гемодинамики и ЭКГ у больных нейроциркуляторной астенией женского пола во время пробы с физической нагрузкой с помощью метода дисперсионного картирования ЭКГ. Распространенность низкой физической активности у больных нейроциркуляторной астенией женского пола составила 73 %. Распространенность нейроциркуляторной астении у здоровых лиц молодого возраста женского пола составила 62 %. Выявлено ухудшение функционального состояния миокарда у больных нейроциркуляторной астенией женского пола с низкой физической активностью по данным дисперсионного картирования ЭКГ. У больных НЦА женского пола с низкой физической активностью во время пробы с физической нагрузкой отмечено достоверное увеличение длительности комплекса QRS и снижение амплитуды зубца Т. Полученные данные являются важным этапом для изучения механизма действия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний на функциональное состояние миокарда у больных нейроциркуляторной астенией.

Ключевые слова: больные нейроциркуляторной астенией, курение, функциональное состояние миокарда.

ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE MYOCARDIUM IN YOUNG ADULTS FEMALE WITH NEUROCIRCULATORY ASTHENIA WITH LOW PHYSICAL ACTIVITY ACCORDING OF THE ECG DISPERSION MAPPING

Esina E.Y.¹, Liutov V.V.², Tsygan V.N.³

¹ State budgetary educational establishment of the higher professional education "Voronezh H.H. Burdenko State Medical university" of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Voronezh, e-mail: elena.esina62@mail.ru;

² 442 District Military Clinical Hospital. ZP Solovyov Leningrad Military District, St. Petersburg, e-mail: oklinikg@yandex.ru;

³ State budgetary military educational establishment of the higher professional education Military Medical Academy named after SM Kirov, St. Petersburg, e-mail: vmeda-na@mil.ru

The effect of physical inactivity on the functional state of the myocardium, hemodynamics and ECG in young adults with neurocirculatory asthenia female during the ECG dispersion mapping. Prevalence of low physical activity in young adults with neurocirculatory asthenia female was 73 %. Prevalence of low physical activity in healthy subjects young female was 62%. Revealed deterioration of the functional state of the myocardium in young adults with neurocirculatory asthenia female with low physical activity according to the ECG dispersion mapping. Young adults NCA female with low physical activity during exercise test omecheno significant increase in the QRS duration and reduced amplitude wave T. The findings are an important step in the study of the mechanism of action of risk factors for cardiovascular disease on the functional state of the myocardium in patients with neurocirculatory asthenia.

Keywords: young adults with neurocirculatory asthenia, low physical activity, the functional state of the myocardium.

Регулярная физическая активность (ФА) способствует укреплению здоровья и профилактике заболеваний, однако, примерно 2/3 (69 %) взрослого населения мира страдает гиподинамией [3,5,10]. В России за период с 1991 по 2011 год уровень ФА населения

снизился на 18 % и прогнозируется дальнейшее его снижение на 32 % к 2030 году [9]. Низкая ФА непосредственно связана с развитием инсулинорезистентности, дислипидемии, повышенного артериального давления (АД) и нарушением функции сосудов микроциркуляторного русла у здоровых добровольцев. Авторы подчеркивают, что даже кратковременное физическое бездействие может иметь неблагоприятные метаболические и сосудистые последствия для здоровых лиц [2,9]. Большой распространенности среди молодых лиц, больных нейроциркуляторной астенией (НЦА) низкой ФА способствует неадекватная реакция сердечно-сосудистой системы (ССС) на обычные и тем более сверхсильные раздражители [1,4]. Не достаточно изучен вопрос о распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в том числе низкой физической активности у больных нейроциркуляторной астенией (НЦА). В настоящее время остается не изученным вопрос о механизме влияния низкой ФА на функциональное состояние миокарда у больных НЦА, знание которого поможет выяснить вклад функционального компонента при НЦА в развитие структурных нарушений.

Цель исследования

Целью исследования является изучение функционального состояния миокарда по данным дисперсионного картирования ЭКГ, показателей гемодинамики и ЭКГ у больных НЦА женского пола с низкой физической активностью.

Задачи исследования:

1. Определить распространенность низкой физической активности у больных НЦА женского пола.
2. Провести анализ функционального состояния миокарда у больных НЦА женского пола с низкой физической активностью по данным дисперсионного картирования ЭКГ во время пробы с физической нагрузкой.
3. Провести анализ показателей гемодинамики у больных НЦА женского пола с низкой физической активностью во время пробы с физической нагрузкой.
4. Провести анализ показателей ЭКГ у больных НЦА женского пола с низкой физической активностью во время пробы с физической нагрузкой.

Материалы и методы исследования

В исследовании участвовало 419 студентов лечебного и педиатрического факультетов, обучавшихся в ВГМА им. Н.Н. Бурденко в период с 2011 по 2015 год. Среди них – 310 девушек (возраст $22,5 \pm 1,5$ лет) и 109 юношей (возраст $22,8 \pm 0,1$ лет).

На первом этапе после проведения первичной диагностики было выделено 259 больных НЦА (возраст $22,5 \pm 1,2$ лет), среди них – 58 молодых лиц мужского пола (возраст $22,9 \pm 1,6$ лет) и 201 больная женского пола (возраст $22,7 \pm 1,6$ лет). Для постановки диагноза

НЦА были использованы диагностические признаки (В.И. Маколкин, С.А. Абакумов, 1996 г.). Критериями включения в исследование были: личное согласие респондентов на прохождение всех этапов исследования, случайный характер включения в исследование. Критериями исключения: наличие острого заболевания на момент обследования, беременности, кормления грудью. На втором этапе, среди больных НЦА лиц женского пола, было выделено 146 (73 %) респондентов с низкой ФА, которые вошли в первую группу, и 55 (27 %) больных НЦА женского пола с умеренной или высокой ФА, которые составили вторую группу. Среди здоровых лиц женского пола 68 (62 %) респондентов имели низкий уровень ФА и 41 (38 %), здоровых лиц женского пола имели высокий или умеренный уровень ФА, составивших третью и четвертую группы, соответственно. На третьем этапе респондентам проводилось дисперсионное картирование ЭКГ на приборе «Кардиовизор-06С» с оценкой «портрета сердца», интегральных показателей: «Миокард», «Ритм», «Код детализации» во время пробы с физической нагрузкой (ФН). Алгоритм проведения пробы с ФН состоял в обследовании в покое (Т1), после ФН (20 приседаний) (Т2), через 4 минуты (Т4) после ФН, с оценкой клинической реакции испытуемого на физическую нагрузку, показателей дисперсионного картирования (ДК) ЭКГ, гемодинамики – АД и частоты сердечных сокращений (ЧСС), ЭКГ [6,7]. За норму принимали окраску «Портрета сердца» в зеленом цвете или с незначительными оттенками желтого, отражающую значения индикатора "Миокард" $\leq 15\%$ в покое и $\leq 17\%$ при ФН, «Ритм» от 0 до 60 %, «Код детализации» 0, а также, достижение исходных значений индикатора «Миокард» через 4 минуты после ФН или его отклонение не более 1 % от исходного. Интегральный индекс «Код детализации» включает 9 показателей. Значение показателей «Кода детализации» равное 0, интерпретировалось как норма. Появление в любой группе G1 – G9 цифры, отличной от нуля, свидетельствовало о сходстве дисперсионных характеристик данного портрета в этой группе с определенной патологией (в этом случае цифра равна условному индексу патологии, который представлен в скобках). За норму принимали увеличение на пике нагрузки индексов G3, G4, G7, G9 не более, чем на 1–2 единицы каждый, и их возвращение к фоновому значению через 4 минуты [6,7]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 6,0.

Результаты исследования и их обсуждение

Распространенность низкой ФА среди больных НЦА лиц женского пола составила 73%.

Проведен анализ показателей ДК ЭКГ во время пробы с ФН у больных НЦА женского пола и у здоровых лиц женского пола с низкой ФА. Результаты пробы с ФН были следующими: в Т(2) у больных НЦА женского пола 1 группы, 2 группы и у здоровых лиц

женского пола 3 группы индекс «Миокард» достоверно превысил 17 % ($p < 0,0001$), характеризуя ухудшение функционального состояния миокарда после ФН, более выраженное у больных НЦА молодых лиц женского пола и у здоровых молодых лиц женского пола с низкой ФА (рис. 1). В Т(4) индекс «Миокард» отличался более чем на 1 % от исходного значения у обследуемых 1 и 3 ($p < 0,05$) групп, также указывая на ухудшение функционального состояния миокарда в периоде восстановления (рис. 1). У всех обследуемых индикатор «Ритм» во время пробы с ФН находился в пределах нормальных величин, не превышая 50 %. Медиана индикаторов «Код детализации» G1-G9 была равна 0 и совпадала с нормой в 70 % случаев. Только 30 % всех обследованных имели отклонения от нормы.

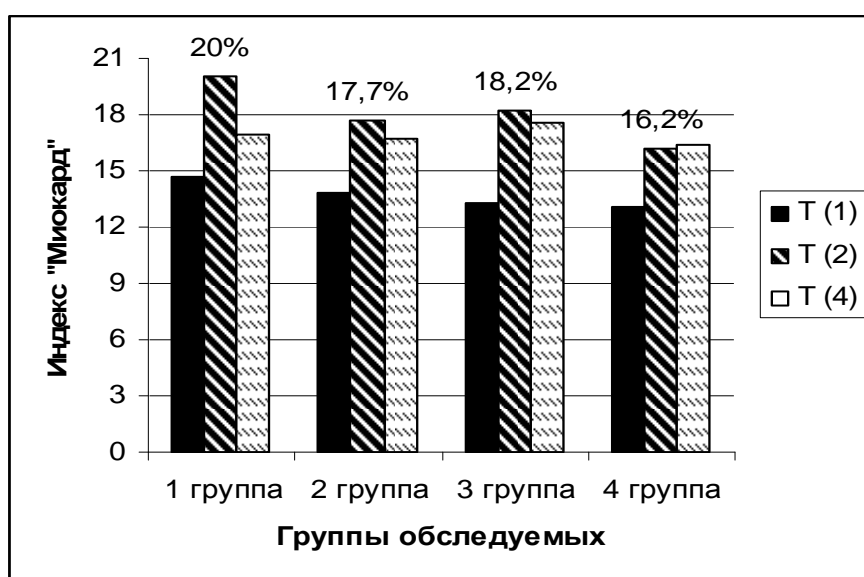


Рис. 1. Динамика индекса «Миокард» у больных НЦА и здоровых лиц женского пола с учетом уровня физической активности во время пробы с физической нагрузкой

Проведен анализ показателей гемодинамики во время пробы с ФН у больных НЦА женского пола и у здоровых лиц женского пола с низкой ФА.

В Т(2) у больных НЦА женского пола 1 группы с низкой ФА ЧСС увеличилась до $97,6 \pm 13,4$ уд/мин (23,8 %) ($p < 0,0001$), систолическое артериальное давление (САД) – до $125,9 \pm 18,1$ мм рт. ст. (10,7 %) ($p < 0,0001$), диастолическое артериальное давление (ДАД) - до $79,3 \pm 12,7$ мм рт. ст. (0,2 %) ($p > 0,05$), характеризуя гипотонический (по САД и ДАД) тип реакции сердечно-сосудистой системы (ССС) на ФН (рис.2). В Т(2) у больных НЦА лиц женского пола 2 группы ЧСС увеличилась до $92,6 \pm 13,5$ уд/мин (17,6 %) ($p < 0,0001$), САД – до $124,5 \pm 13,5$ мм рт. ст. (13,6 %) ($p < 0,0001$), ДАД - до $77,2 \pm 9,6$ мм рт. ст. (1,7 %) ($p > 0,05$), характеризуя гипотонический (по САД и ДАД) тип реакции ССС на ФН (рис. 2). У здоровых лиц женского пола 3 группы в Т(2) ЧСС увеличилась до $93,3 \pm 9,9$ уд/мин (20,6 %) ($p < 0,001$), САД – до $121,3 \pm 14,5$ мм рт. ст. (9,2 %) ($p < 0,05$), ДАД снизилось до $77,7 \pm 7,3$ мм рт. ст. (-1,1

%) ($p > 0,05$), характеризуя нормотонический тип реакции ССС на ФН (рис. 2). У здоровых лиц женского пола 4 группы в Т(2) ЧСС увеличилась до $88,6 \pm 14,2$ уд/мин (18,9 %) ($p < 0,001$), САД – до $123,5 \pm 12,2$ мм рт. ст. (10 %) ($p < 0,05$), ДАД до $82,4 \pm 13,6$ мм рт. ст. (4,7 %) ($p > 0,05$), характеризуя гипотонический тип реакции ССС на ФН (рис. 2).

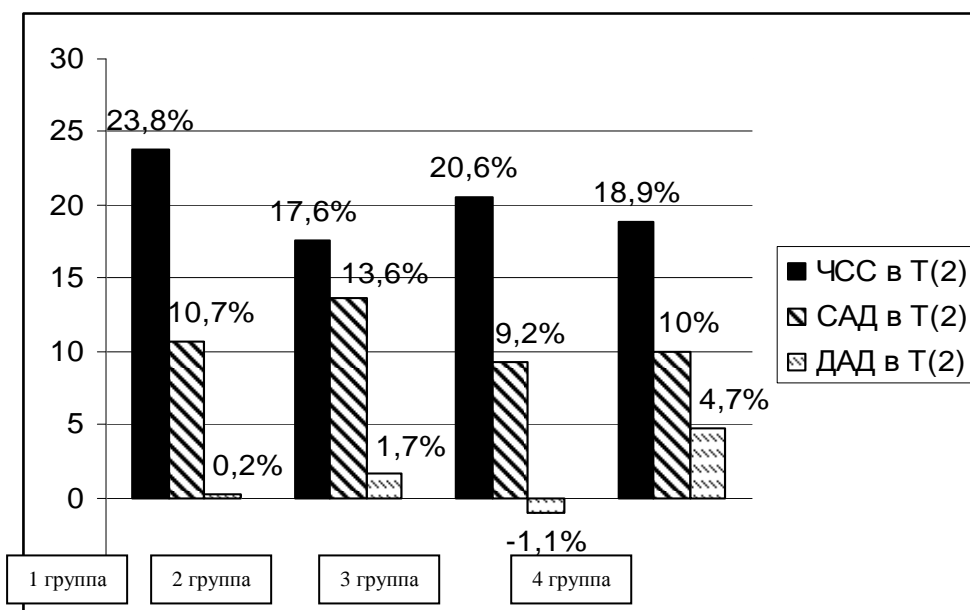


Рис. 2. Динамика ЧСС, САД и ДАД в Т(2) у респондентов 1, 2, 3 и 4 групп с учетом уровня ФА

Проведен анализ показателей ЭКГ во время пробы с ФН у больных НЦА женского пола с низкой ФА и у здоровых лиц женского пола с изучаемым фактором риска (ФР). Значения амплитуды зубца Р, длительность интервала PQ во время пробы с ФН у обследуемых с данным ФР ССЗ колебались в пределах нормальных величин. Длительность комплекса QRS у респондентов 3 и 4 групп колебалась в пределах нормальных величин.

В Т(2) у больных НЦА женского пола с низкой ФА 1 группы амплитуда зубца Т снизилась до $0,12 \pm 0,1$ мВ (-36,8 %) ($p < 0,0001$), у здоровых лиц женского пола с исследуемым ФР 3 группы – до $0,1 \pm 0,1$ мВ (-50%) ($p < 0,0001$), у здоровых лиц женского пола без изучаемого ФР 4 группы – до $0,16 \pm 0,1$ мВ (-27,2 %) ($p < 0,05$) (рис. 3). В Т(4) амплитуда зубца Т у молодых лиц женского пола с изучаемым ФР 1, 3 и 4 групп составила $0,12 \pm 0,1$ мВ (-36,8%) ($p < 0,0001$), $0,1 \pm 0,1$ мВ (-50%) ($p < 0,0001$) и $0,08 \pm 0,1$ мВ (-63,6 %) ($p < 0,0001$), соответственно.

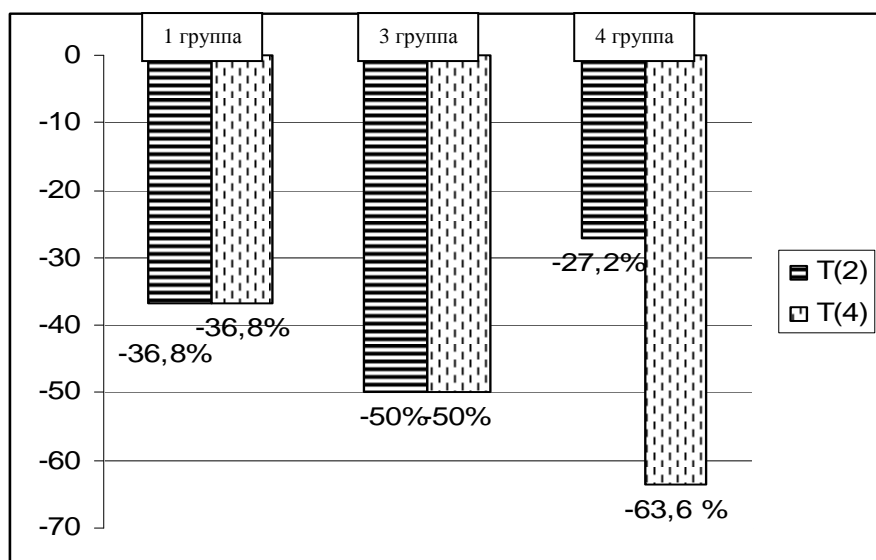


Рис. 3. Динамика амплитуды зубца Т у молодых лиц женского пола 1 и 3 групп с низкой физической активностью и 4 группы с достаточным уровнем ФА

В Т(2) длительность комплекса QRS у больных НЦА молодых лиц женского пола с низкой ФА 1 группы увеличилась на 12,7 мсек ($p < 0,0001$), в Т(4) на 4,1 мсек ($p < 0,05$) (рис. 4)/

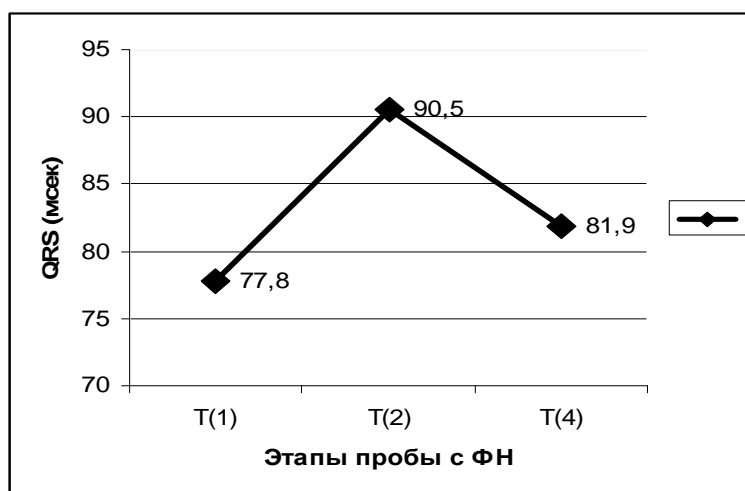


Рис. 4. Длительность комплекса QRS у больных НЦА молодых лиц женского пола с низкой ФА 1 группы

Проведенное исследование выявило высокую распространенность низкой ФА среди здоровых лиц молодого возраста и больных НЦА. Эти данные находят свое отражение в результатах других работ: среди первокурсников медицинской академии им. А.М. Коняева наиболее распространенный ФР – низкая ФА, выявленная у 48,4 % молодых лиц мужского пола и 54,1 % молодых лиц женского пола [8]. Анализ показателей ДК ЭКГ у здоровых лиц молодого возраста женского пола с низкой ФА и у лиц молодого возраста женского пола больных НЦА с низкой ФА во время пробы с ФН выявил ухудшение функционального состояния миокарда, более выраженное у молодых женщин, больных НЦА. Патологические изменения ЭКГ, зарегистрированные нами у больных НЦА лиц женского пола с низкой ФА

во время пробы с ФН, являются признаками либо скрытого поражения миокарда, либо выраженных функциональных расстройств, генез которых требует уточнения. Согласно протоколу обследования, молодые лица с преходящими функциональными изменениями миокарда, зарегистрированными с использованием метода ДК ЭКГ во время пробы с ФН, должны быть направлены к кардиологу для выяснения причины отклонений и дальнейшего обследования.

Выводы:

1. Распространенность низкой физической активности у больных НЦА лиц женского пола составила 73 %.
2. У больных НЦА женского пола с низкой физической активностью после ФН зарегистрированы преходящие функциональные изменения миокарда по данным ДК ЭКГ.
3. У больных НЦА женского пола с низкой физической активностью во время пробы с ФН наблюдался гипотонический тип реакции ССС на ФН.
4. У больных НЦА женского пола с низкой физической активностью во время пробы с ФН было зарегистрировано увеличение длительности QRS и депрессия зубца Т.

Список литературы

1. Аникина Е.А. Распространенность, факторы риска и клиническое течение синдрома вегетативной дисфункции / Е.А. Аникина, Н.М. Балабина // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2011. – Т. 102. – № 3. – С. 23-27.
2. Есина Е.Ю. Профилактика низкой физической активности у студентов / Е.Ю. Есина, А.А. Зуйкова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Неинфекционные заболевания и здоровье населения России». Профилактическая медицина. – 2014. – Т. 17. – № 2 (выпуск 2). – С.29-30.
3. Маккаллум-Картер Л. Как найти выход из эпидемии физической пассивности / Л. Маккаллум-Картер // Профилактическая медицина. – 2014. – Т.17. – № 1. – С. 28-30.
4. Маколкин В.И. Нейроциркуляторная дистония в терапевтической практике / В.И. Маколкин, С.А. Абакумов. – Москва: Медицина, 1985. – 192с.
5. Накитанда А.О. Растущее бремя неинфекционных заболеваний и роль физической активности / А.О. Накитанда, Г. Швиреб, Т. Армстронг // Профилактическая медицина. – 2014. – Т.17. – №1. – С. 12-17.
6. Иванов Г.Г. Дисперсионное ЭКГ – картирование: теоретические основы и клиническая практика / Г.Г. Иванов, А.С. Сула. – Москва: Техносфера, 2009. – 192с.

7. Иванов Г.Г., Сулла А.С. Метод дисперсионного картирования ЭКГ в клинической практике. – Москва, 2008. – 42с.
8. Петрухин И.С. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди подростков-студентов учреждений высшего и среднего профессионального образования / И.С. Петрухин, А.А. Родионов, С.В. Колбасников // Профилактическая медицина. – 2014. – Т.17. – № 6. – С. 51-55.
9. Physical Activity Guidelines for Americans. Be active, Healthy, and Happy! – 2008: <http://www.health.gov/paguidelines> (дата обращения 21.03.2014).
10. The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences / G O'Donovan [et al.] // J. Sports Sci. – 2008. – Vol. 28. – No. 6. – P. 573-591.