**Таблица 1. Электрокардиографические изменения, регистрируемые у подростков 12–17 лет**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Количество пациентов, абс. (%)** | | **Значение р** |
| **группа спортсменов (n = 86)** | **контрольная группа (n = 74)** |
| Удлинение интервала QTc ≥ 440 мс | 2 (2,3) | 0 | 0,187 |
| Брадикардия < 2-го перцентиля | 5 (5,8) | 3 (4,1) | 0,611 |
| Нарушение процессов реполяризации желудочков | 4 (4,7) | 3 (4,1) | 0,854 |
| Атриовентрикулярная блокада I степени | 2 (2,3) | 0 | 0,187 |

Данные представлены как абсолютное число пациентов и их доля (%) в группе

**Таблица 2. Частота сердечных сокращений у подростков 12–17 лет по данным суточного мониторирования электрокардиограммы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр, Me [Q1; Q3], уд/мин** | **Группа спортсменов (n = 86)** | **Контрольная группа (n = 74)** | **Значение р** |
| ЧСС средняя дневная | 84 [78; 91] | 93 [83; 100] | < 0,001 |
| ЧСС минимальная дневная | 56 [52; 61] | 59 [52; 65] | 0,118 |
| ЧСС максимальная дневная | 150 [128; 159] | 159 [147; 184] | 0,001 |
| ЧСС средняя ночная | 60 [55; 64] | 65 [59; 70] | < 0,001 |
| ЧСС минимальная ночная | 49 [47; 55] | 52 [46; 55] | 0,568 |
| ЧСС максимальная ночная | 94 [86; 107] | 113 [103; 120] | < 0,001 |

ЧСС – частота сердечных сокращений

**Таблица 3. Показатели спектрального анализа вариабельности ритма сердца у подростков 12–17 лет**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр, Me [Q1; Q3]** | **Группа спортсменов (n = 86)** | **Контрольная группа (n = 74)** | **Значение р** |
| VLF, мс2 | 5118 [3892; 6443] | 3505 [2190; 4867,7] | 0,006 |
| LF, мс2 | 2989 [1967; 3800] | 1944,5 [1205,5; 2815] | 0,003 |
| HF, мс2 | 1544 [881; 2132] | 871 [464; 1337,5] | 0,002 |
| TP, мс2 | 9781 [7173; 13739] | 6564 [4329; 9625 ] | 0,016 |
| LF/HF | 2,16 [1,48; 2,69] | 2,28 [1,78; 2,98] | 0,316 |

HF – высокочастотный спектральный диапазон, LF – низкочастотный спектральный диапазон, LF/HF – индекс вагосимпатического взаимодействия, TP – общая мощность спектра, VLF – очень низкочастотный спектральный диапазон

**Таблица 4. Уровень кардиальных биомаркеров у подростков 12–17 лет**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Биохимический маркер, Me [Q1; Q3]** | **Группа спортсменов (n = 86)** | **Контрольная группа (n = 74)** | **Верхняя граница нормы** | **Значение p** |
| КФК, ЕД/л | 157 [98,3; 223,7] | 123,2 [92,8; 190] | 270 | 0,157 |
| КФК-МВ, ЕД/л | 17,5 [13; 21,2] | 15,1 [12,8; 17] | 24 | 0,002 |
| вчСРБ, мг/л | 0,82 [0,31; 1,63] | 1,23 [0,41; 1,7] | 5 | 0,118 |
| АСТ, ЕД/л | 13 [10,7; 17,4] | 17,3 [14,2; 19,8] | 38 | 0,001 |
| ЛДГ, ЕД/л | 162 [146; 196,5] | 193,1 [134,1; 235,1] | 279 | 0,034 |
| NT-proBNP, мг/мл | 48,2 [30; 73,1] | 49,2 [27,9; 79,8] | 125 | 0,860 |
| Тропонин I, нг/мл | 0,09 [0; 0,29] | 0,30 [0,06; 0,322] | 0,5 | 0,011 |
| ММП-1, нг/мл | 4,3 [2,7; 7,4] | 3,66 [2,5; 5,2] |  | 0,246 |
| ММП-2, пг/мл | 204,8 [158,1; 283,1] | 236,45 [193,7; 318,6] |  | 0,001 |
| ММП-9, нг/мл | 61,6 [39,4; 88,4] | 67,37 [60,29; 80,71] |  | 0,050 |
| ТИМП-1, нг/мл | 182,1 [124,9; 237,2] | 127,21 [98,76; 156,67] |  | < 0,001 |
| ТИМП-2, нг/мл | 109,6 [97,2; 120,2) | 193,8 [167,1; 236,7] |  | 0,002 |
| ТИМП-4, нг/мл | 976 [833,5; 1198,2] | 818 [625; 1078] |  | 0,006 |
| ММП-2/ТИМП-2 | 1,87 [1,48; 2,34] | 1,243 [0,968; 2,034] |  | 0,003 |

NT-proBNP (N-terminal pro-brain natriuretic peptide) – мозговой натрийуретический пептид, АСТ – аспартатаминотрансфераза, вчСРБ – высокочувствительный С-реактивный белок, ЛДГ – лактатдегидрогеназа, КФК – креатинфосфокиназа, КФК-МВ – креатинфосфокиназа-МВ, ММП – матриксная металлопротеиназа, ТИМП – тканевый ингибитор металлопротеиназ

**Таблица 5. Основные эхокардиографические показатели у подростков 12–17 лет**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель, Me [Q1; Q3]** | **Группа спортсменов (n = 86)** | **Контрольная группа (n = 74)** | **Значение p** |
| Межжелудочковая перегородка, мм | 8 [7; 8] | 8 [7; 8] | 0,7 |
| Задняя стенка ЛЖ, мм | 8 [7; 8] | 8 [7; 8] | 0,117 |
| Конечно-диастолический диаметр ЛЖ, мм | 46 [44; 48,7] | 45 [42; 48] | 0,082 |
| Конечно-систолический диаметр ЛЖ, мм | 27 [25; 29] | 26 [24,75; 29] | 0,316 |
| ИММЛЖ, г/м2 | 31,31 [28,7; 36,6] | 25,82 [22,25; 28,07] | < 0,001 |
| Относительная толщина стенки ЛЖ | 0,33 [0,32; 0,36] | 0,33 [0,31; 0,37] | 0,583 |
| Фракция выброса, % | 71 [69; 73] | 68,5 [65; 74] | 0,097 |
| Диастолическая длина ПЖ, мм | 66 [63; 70] | 62,5 [54; 68,25] | < 0,001 |
| Диастолическая площадь ПЖ, см2 | 13,5 [11,7; 15,6] | 11,9 [9,1; 15,1] | 0,002 |
| Систолическая длина ПЖ, мм | 52 [48,2; 57,7] | 46 [39; 51,25] | < 0,001 |
| Систолическая площадь ПЖ, см2 | 8,05 [7,02; 9,4] | 6,6 [4,8; 8,53] | < 0,001 |

ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка, ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек

**Таблица 6. Корреляционные взаимосвязи между показателями инструментального и биохимического обследования у подростков 12–17 лет**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **AVNN** | **VLF** | **HF** | **RVAs** |
| ММП-1 | r = -0,439, р = 0,004 |  |  |  |
| ММП-2 |  |  |  | r = 0,316, p = 0,048 |
| ТИМП-4 | r = 0,405, р = 0,008 |  | r = 0,336, р = 0,031 |  |
| Тропонин I |  | r = 0,461, р = 0,002 |  |  |
| ИММЛЖ |  | r = 0,312, р = 0,040 |  |  |

AVNN – средняя длительность интервала NN, HF – высокочастотный спектральный диапазон, RVAs – систолическая площадь правого желудочка, VLF – очень низкочастотный спектральный диапазон, ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка, ММП – матриксная металлопротеиназа, ТИМП – тканевый ингибитор металлопротеиназ