

Заключение. 1. У пациентов с низкой и средней ДА с сочетанием АГ и ОНДС наблюдается снижение электрической активности вспомогательных ИМ. 2. У пациентов с сочетанием АГ и ОНДС с сохраненной ДА инспираторное усилие реализуется

за счет увеличения электрической активности вспомогательных ИМ. 3. Измерение МПР дает общее представление о силе ДМ и не позволяет оценить функциональное состояние отдельных групп мышц в отличие от поверхностной ЭМГ.

Спортивная кардиология

062 ПОКАЗАТЕЛИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ И ПРОБЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ У ЮНЫХ ЭЛИТНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Беспорточный Д. А., Макаров Л. М., Комятова В. Н., Федина Н. Н., Киселева И. И.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков (ЦСССА) Федерального медико-биологического агентства России на базе ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России, Москва, Россия
dr.blad@mail.ru

В исследованиях Caselli S и соавторов (Caselli S, Am Heart J 2016; 177: 120-128), у высокоотренированных спортсменов максимальное систолическое артериальное давление (САД) во время нагрузки составляет 220 мм рт. ст. у мужчин и 200 мм рт. ст. у женщин. Известно, что у детей в покое значения САД зависят от роста, но этот аспект не учитывается при анализе максимального артериального давления (АД) при нагрузке.

Цель. Определить максимальное значение АД у молодых элитных спортсменов в зависимости от роста и пола.

Материал и методы. Обследовано 2305 (возраст $16 \pm 1,3$ года, 55% девушек) юных элитных спортсменов членов сборных команд Российской Федерации по 40 видам спорта. Значения АД в покое у всех обследуемых было в норме (менее 120/80 мм рт. ст.). Средний рост у мальчиков — 179 ± 13 см, у девочек — 168 ± 10 см ($p < 0,001$). Всем обследуемым была проведена велоэргометрия по протоколу PWC170 с начальной нагрузкой 1 Вт/кг с последующим увеличением нагрузки каждые 3 минуты на 25 Вт, до достижения ЧСС 170 уд/мин либо физической усталости, АД измеряли вручную в конце каждой ступени нагрузки.

Результаты. Толерантность к физической нагрузке у юношей была достоверно выше, чем у девушек ($2,5 \pm 0,4$ Вт/кг против $2,2 \pm 0,4$ Вт/кг, $p < 0,001$). Максимальная частота сердечных сокращений была достигнута в 38% (873, 59% девушек) случаях, в остальных 62% случаях проба была прекращена из-за физической усталости, средние значения частоты сердечных сокращений у юношей составили 155 ± 11 уд/мин, у девушек 154 ± 11 уд/мин ($p > 0,05$). Максимальные значения АД у юношей были выше, чем у девушек: САД 195 ± 25 vs 175 ± 20 мм рт. ст., $p < 0,001$, диастолического артериального давления (ДАД) 80 ± 11 vs 80 ± 10 мм рт. ст., $p < 0,05$. Выявлена зависимость между максимальным значением АД на нагрузке и ростом (САД: $r = 0,55$, $p < 0,001$, ДАД: $r = 0,18$, $p < 0,001$).

Заключение. Максимальное значение АД при физической нагрузке у юных элитных спортсменов зависит не только от пола, но и от роста. Необходимо ориентироваться на предложенные поло-ростовые значения для оценки максимального АД на пробе с физической нагрузкой у юных атлетов.

063 ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ У ЛИЦ, ЗАНИМАВШИХСЯ В ЮНОСТИ ЛЮБИТЕЛЬСКИМ СПОРТОМ

Венецева Ю. Л., Балко А. С.

Медицинский институт Тульского государственного университета, Тула, Россия
ulvenevtseva@rambler.ru

Острый коронарный синдром (ОКС) является urgentным состоянием с трудно предсказуемым прогнозом. В последнее время в работах зарубежных авторов отмечается, что уровень кальцификации коронарных сосудов и общей сонной артерии может быть выше у спортсменов, продолжающих занятия в среднем и пожилом возрасте, чем у малоподвижных лиц.

Однако, исследования об особенностях течения ОКС у пациентов со спортивным анамнезом немногочисленны, что и явилось целью настоящей работы.

Были проанализированы данные 28 пациентов, в том числе 8 женщин, поступивших с ОКС в неинвазивный кардиологический стационар. 10 мужчин ($M \pm m$; $67,3 \pm 4,2$ (43-88) года) и 4 женщины ($69,2 \pm 4,8$ (60-81) года) сообщили о занятиях разными видами спорта в юности на уровне города/области в течение не менее 5 лет. 10 мужчин и 4 женщины без спортивного анамнеза, поступившие в это же время, были выбраны для сравнения как случай-контроль.

У бывших спортсменов при поступлении было выше систолическое ($p = 0,023$) и диастолическое АД ($p = 0,015$), выше уровень ЛПНП ($3,9 \pm 0,2$ против $2,8 \pm 0,3$ ммоль/л; $p = 0,015$), у 2 женщин индекс массы тела (ИМТ) был в зоне ожирения. Не было различий в уровне ферментов, глюкозы, электролитов, показателей ЭКГ и ЭхоКГ. Наблюдалась тенденция к повышению сократимости левого желудочка ($p = 0,07$). Только 1 пациентка была выписана с диагнозом ОИМ без подъема ST, остальные — с диагнозом коронарная болезнь сердца.

В группе мужчин ИМТ ($27,0 \pm 1,8$ и $27,1 \pm 1,1$ кг/м²), ЧСС, класс сердечной недостаточности по Killip и индекс коморбидности не различались, однако бывшие спортсмены чаще отмечали боль в нижней части спины. У них был ниже конечно-диастолический ($p = 0,017$) и конечно-систолический размер левого желудочка (ЛЖ), наблюдалась тенденция к более низкому индексу ММЛЖ ($p = 0,07$) и достижению более высокой ЧСС при нагрузочном тестировании. Только 1 пациент, занимавшийся легкой атлетикой, имел увеличенный конечно-диастолический размер ЛЖ со снижением фракции выброса. 5 из 10 бывших спортсменов были выписаны с диагнозом “нестабильная стенокардия”, и ни у одного из них не был диагностирован ОИМ.

Заключение. Занятия спортом в юности оказывают некоторое положительное влияние на течение острого коронарного синдрома в среднем и пожилом возрасте, особенно у мужчин. Дальнейшие исследования будут продолжены.

064 УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ

Венецева Ю. Л., Мельников А. Х., Нижник Л. Н., Балко А. С.

Медицинский институт Тульского государственного университета, Тула, Россия
ulvenevtseva@rambler.ru

Умеренная физическая активность, как несомненное средство профилактики свыше 30 различных нозологических форм, рекомендована ВОЗ для широкого внедрения в рутинную терапевтическую практику. Вместе с тем, пролонгированные эффекты интенсивных занятий спортом в подростковом и юношеском возрасте остаются малоизученными.

Цель. Анализ уровня здоровья и особенностей ЭКГ у бывших спортсменов по данным амбулаторных карт диспансерного отделения Тульского областного центра медицинской профилактики и реабилитации им. Я. С. Стечкина и клинико-диагностического центра Тульской областной клинической больницы.

Результаты. В исследование включено 40 мужчин (средний возраст $52,1 \pm 2,6$ (26-82) года) и 32 женщины ($52,8 \pm 2,5$ (26-80) года), выступавших в Чемпионатах России, Европы и Мира по художественной гимнастике, легкой атлетике, велоспорту (трек), плаванию, борьбе, спортивным играм, имевших квалификацию от КМС до ЗМС, и прекративших выступления свыше 5 лет назад.

90% бывших спортсменов беспокоили боли в шейном или поясничном отделе позвоночника, а также в плечевом, тазобедренном или коленном суставах, по поводу чего они обращались в диспансер. Перед проведением курса реабилитации всем пациентам записывалась ЭКГ с нагрузочным тестированием. У 42% мужчин в возрасте <50 лет ($n=19$) и у 29% — >50 лет ($n=21$) наблюдалась ЧБПВПГ, у 21 и 19% — синусовая брадикардия, у 11 и 5% — феномен ранней реполяризации, и у 14% мужчин старшей возрастной группы — желудочковая экстрасистолия.

Фибрилляция предсердий (ФП) выявлена у 24% мужчин в возрасте от 60 до 70 лет и у 11% женщин. Среди 7 бывших спортсменов с ФП 4 человека занимались легкой атлетикой (бегом на средние и длинные дистанции) и достигли высокой квалификации. На ЭхоКГ у них отмечалась умеренная дилатация левого предсердия с поперечным размером от 40 до 46 мм, и только у 1 спортсмена он составил 53 мм. У 1 мужчины и 1 женщины с ФП был диагностирован сахарный диабет 2 типа. Широкий спектр коморбидности наблюдался у лиц старшей возрастной группы: у мужчин — преимущественно сердечно-сосудистая патология, у женщин — патология органов пищеварения (желудка и гепатобилиарной системы).

Заключение. Спортсмены высокой квалификации, обращающиеся после окончания профессиональных занятий для проведения ортопедической реабилитации, нуждаются в углубленном терапевтическом и кардиологическом обследовании для исключения и лечения сопутствующей патологии и проведения диспансеризации.

065 ДЕТРЕНТНЫЙ ФЛУКТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ОЦЕНКЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ В ГИРЕВОМ СПОРТЕ

Добровольский А. С.¹, Галущенко О. В.²

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону;

²Региональная спортивная общественная организация Федерация гиревого спорта Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия
a.dobrovolski@mail.ru

Прогностическая ценность нелинейных параметров (НП) варибельности сердечного ритма (ВСР) признается перспективной для оценки функционального состояния спортивного организма. Публикации о применении детрентного флукуационного анализа (ДФА) ВСР для контроля тренировочного процесса (ТП) в гиревом спорте (ГС) как циклическом виде, развивающим выносливость, малочисленны.

Цель. Мониторинговое исследование особенностей DFA α 1 ВСР в условиях интервальной гиревой тренировки (ИГТ) с убывающими интервалами отдыха на частоте сердечных сокращений (ЧСС) близкой к 170 уд/мин на уровне порога анаэробного обмена (ПАНО) испытуемого спортсмена-гиревика с последующим экспресс-анализом результатов для оптимизации физической нагрузки (ФН).

Материал и методы. Исследовался параметр DFA α 1 ВСР на основе добровольного информированного согласия испытуемого, занимающегося гиревым спортом 12 лет. Данные собирались 2012-2015гг, когда испытуемый был КМС и МС соответственно, и фиксировались в соответствии с международными стандартами. Сердечные сокращения регистрировались каждую секунду кардиомонитором Polar RS800CX N. Из каждой двадцатиминутной записи ИГТ выбирались по пять двухминутных отрезков с интенсивностью нагрузки в подходе КМС (1200 кг-гири 24 кг) и МС (1600 кг-гири 32 кг). Анализ НП ВСР проводился с помощью лицензионной программы Kubios HRV 3.0.2. Оценивался показатель DFA α 1 (диапазон $4 \leq n \leq 16$), как устойчивый к артефактам и наиболее информативный при анализе кратковременных записей ВСР во время выполнения упражнений на выносливость для

оценки работоспособности в специфических видах спорта [Gronwald T., Hoos O., 2020].

Результаты. Известно, что ЧСС 170 уд/мин характеризует начало оптимальной зоны функционирования кардиореспираторной системы и является надежным критерием физической работоспособности человека [Белоцерковский Э.Б., 2009, с. 56]. Фиксируя значения DFA α 1 на пяти двухминутных отрезках ФН из каждой ИГТ, мы наблюдали, что: 1) у спортсмена КМС (ИГТ, интенсивность 1200кг) значения DFA α 1 ближе к броуновскому процессу (до 1,5), симпатическая модуляция преобладала на всем протяжении ИГТ, баланс ЧСС 163-173 уд/мин. На пятом отрезке ИГТ (175 уд/мин) DFA α 1 принимала значение ближе к 1,0 (розовый шум), что является физиологически оптимальным показателем и сигнализирует об адаптации организма к ФН; 2) у спортсмена МС (ИГТ, интенсивность 1600 кг) первый двухминутный отрезок (ЧСС 167 уд/мин) DFA α 1 принимал значение ближе к 1,0 (розовый шум) — симпатическая модуляция; на втором отрезке (176 уд/мин) DFA α 1 превышал показатель 1,5 (броуновский процесс), т.е. симпатические влияния начинали преобладать. Далее (ЧСС 187-190 уд/мин) DFA α 1 приближался к 0,5 (белый шум), что указывает на вероятность срыва адаптации.

Заключение. Показатель DFA α 1 может использоваться для контроля реакций организма на ФН и является информативным признаком для раннего выявления срыва адаптации при ЧСС выше, чем 170 уд/мин в ГС. По нашему мнению, необходимы дальнейшие исследования внутренней организации динамического ряда кардиоинтервалов при выполнении физических упражнений на выносливость с помощью НП, в том числе DFA, и их физиологическое обоснование.

066 ДИЛАТАЦИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У СПОРТСМЕНОВ

Иванова Ю. М., Павлов В. И., Бадтиева В. А., Орджоникидзе З. Г., Шарькин А. С.

ГБУЗ МНПЦМРВиСМ Клиника Спортивной Медицины ДЗ, Москва, Россия
mnpccsm@mail.ru

Известно, что спортивному сердцу свойственна эксцентрическая гипертрофия миокарда, а степень ее выраженности может достигать крайних величин. Возрастающий конечного диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ), при этом, может иметь очень высокие значения, требующие дифференциальной диагностики с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП).

Цель. Оценка и прогностическая значимость выраженной дилатации левого желудочка у спортсменов, с оценкой валидности новой упрощенной Европейской классификации спорта в ракурсе объёмных перегрузок и выраженности дилатации левого желудочка.

Материал и методы. В 2019г нами было проведено 11 200 углубленных медицинских обследований (УМО) спортсменов — членов сборной Москвы. В каждом случае выполнялось стандартное эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование. Также, всем спортсменам проводилось велоэргометрическое нагрузочное тестирование (ВЭМ) с регистрацией электрической активности сердца и определением работоспособности. Использовался ступенчатый протокол теста с величиной ступени 25 Вт и продолжительностью 2 мин (протокол ВОЗ). Критерием прекращения нагрузки служило утомление спортсмена, с невозможностью дальнейшего выполнения работы.

Был проведен анализ показателей спортсменов, имевших самые высокие значения КДР ЛЖ, в соответствии с недавно предложенной классификацией European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) joint position statement [Recommendations for the indication and interpretation of cardiovascular imaging in the evaluation of the athlete's heart European Heart Journal 39 (21) September 2017].

Результаты. На ЭхоКГ в рамках УМО, из 11200 обследований, в 150 обследованиях (около 1,5% случаев) выявлена дилатация левого желудочка более 61 мм, что потребовало исключения дилатационной кардиомиопатии.