

## **Методология и инструментарий обеспечения безопасности спортивного сердца (в условиях высоких спортивных нагрузок) на основе прогнозирования функционального состояния сердца в период тренировочно-соревновательного цикла спортсменов**

**Круглова И.В., заместитель директора по лечебной работе,**

**Арутюнов Ю.А., инженер –программист, к.ф.-м.н.,**

**ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России**

**Цель сообщения:** развитие критериев допуска спортсменов высшей квалификации по кардио-спортивным показателям на основе прогнозирования функционального состояния сердца спортсмена в период тренировочно-соревновательного цикла.

**В 2010-2011гг.** был проведен анализ регламента допуска спортсменов высшей квалификации по кардио-спортивным показателям к тренировочно-соревновательному циклу в процессе прохождения углубленного медицинского обследования(УМО).

**При всей работоспособности существующего регламента допуска спортсменов, выявлены следующие недостатки:**

- решение о допуске спортсменов принимается по наличию/отсутствию болезней ССС, классификация и критерии развития которых носят «физиологический» характер, что приводит к невозможности учета индивидуальных характеристик спортсмена, например, таких ,как спортивная дисциплина, стаж профессиональным занятием спорта и т.д.
- методика выявления болезней сердечно-сосудистой системы(ССС) в соответствии с нормативными документами и регламентом обследования не включает прогностическую составляющую болезней ССС, что не позволяет предсказывать факторы риска функционального состояния ССС, которые могут приводить, например, к внезапному сердечному случаю (ВСС) у спортсменов, прошедших УМО и допущенных к тренировочно-соревновательным нагрузкам
- при принятии решения о допуске/недопуске спортсмена в рамках существующих нормативных документах не принимаются во внимание нормы безопасности занятия спортом, нарушение которых может приводить к травматизму и профессиональным заболеваниям спортсменов
- отсутствие унифицированного инструмента у врачей-спортивных кардиологов при принятии решения о допуске спортсменов(например, информационных технологий) не позволяет учитывать успешный опыт спортивных кардиологов высшего класса.

Поэтому руководством ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России было принято решение по разработке дополнительных критериев допуска спортсменов по кардио-спортивным показателям путем использования математических методов моделирования ССС, статистического анализа баз данных параметров спортсменов и информационных технологий.

**Проведенная в 2011-2013гг. работа включала разработку методологии индивидуализированного допуска спортсменов на основе решений следующих задач:**

--разработка методики допуска спортсменов по критериям болезни с оценкой вероятности развития болезни;

--разработка методики допуска спортсменов по критериям «спортивной дисциплины»;

- разработка методики прогнозирования динамики параметров ССС спортсменов на период тренировочно-соревновательного цикла

--разработка методики допуска спортсменов в соответствии с нормой медицинской безопасности (НМБ) спортивной дисциплины

**Реализация разработанной методологии допуска спортсменов с использованием информационных технологий включает решение следующих задач:**

-алгоритмизацию методологии допуска спортсменов при прохождении УМО по кардио-спортивным показателям ;

-разработку шаблона протокола обследования спортсмена спортивным кардиологом для реализации алгоритма допуска спортсменов в соответствии с методологией;

-реализацию алгоритма допуска спортсменов;

**Далее, была сформирована концепция автоматизированного рабочего места (АРМ) «врача -спортивного кардиолога» на основе экспертной системы JIRA и Базы данных спортсменов, создание которого включает решение следующих задач :**

- Разработка и размещение ПО «Кардио-спорт» в системе JIRA
- Решение вопроса о сопряжении системы JIRA «Кардио-спорт» с Базой данных спортсменов

**Результаты выполненных и выполняемых НИР по теме «Кардио-спорт» позволяют сделать следующие выводы:**

1. Разработанная методология допуска спортсменов (НМБ, НМД и группы риска) может войти в соответствующие регламентные и нормативные документы спортивной медицины ФМБА России;

2. Создаваемый инструментарий (АРМ «Кардио-спорт») для принятия решения о допуске спортсменов спортивными кардиологами при прохождении УМО представляет собой новый уровень инструментария, который может быть использован в других центрах, осуществляющих УМО;

3. Разрабатываемые методология допуска спортсменов (НМБ, НМД и группы риска) и инструментарий (АРМ «Кардио-спорт») могут быть использованы для совершенствования методики допуска спортсменов по другим функциональным системам спортсмена.