**Калабин Олег Владимирович. Вариабельность сердечного ритма, центральная и периферическая гемодинамика у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом: диссертация ... кандидата Биологических наук: 03.03.01 / Калабин Олег Владимирович;[Место защиты: ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина»], 2018**

**Федеральное государственное бюджетное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Кировский государственный медицинский университет»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**На правах рукописи**

**Калабин Олег Владимирович**

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА,**

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ ГЕМОДИНАМИКА**

**У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПАУЭРЛИФТИНГОМ**

**03.03.01 - физиология**

**Диссертация**

**на соискание ученой степени**

**кандидата биологических наук**

**Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор**

**Спицин Анатолий Павлович**

**Киров - 2018**

**ВВЕДЕНИЕ 4**

**Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1. Пауэрлифтинг как вид спорта 12**

**1.2. Вариабельность сердечного ритма у спортсменов 16**

**1.3. Центральная и периферическая гемодинамика у**

**спортсменов 23**

**1.4. Реакция сердечно-сосудистой системы у спортсменов на стресс,**

**дыхание с управляемым ритмом и ортостатическую пробу 27**

**Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2.1. Материал и методы исследования 32**

**2.2. Исследование сердечно-сосудистой системы 34**

**Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

**3.1. Особенности вариабельности сердечного ритма у пауэрлифтеров в**

**состоянии покоя 38**

**3.2. Особенности центральной гемодинамики у пауэрлифтеров в**

**состоянии покоя 41**

**3.3. Особенности периферической гемодинамики у пауэрлифтеров в**

**состоянии покоя 44**

**3.4. Особенности вариабельности сердечного ритма и центральной**

**гемодинамики у пауэрлифтеров при функциональных нагрузках 57**

**3.4.1. Особенности вариабельности сердечного ритма и**

**центральной гемодинамики у пауэрлифтеров при дозируемой эмоциональной нагрузке 57**

**3.4.2. Особенности вариабельности сердечного ритма и**

**центральной гемодинамики у пауэрлифтеров при дыхании с управляемым ритмом 67**

**3.4.3. Особенности вариабельности сердечного ритма и**

**центральной гемодинамики у пауэрлифтеров при ортостатической пробе и воздействии тренировочного процесса 76**

**3.4.4. Пример динамического контроля функционального**

**состояния пауэрлифтеров различного уровня спортивной квалификации 90**

**Глава 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 106**

**ВЫВОДЫ 109**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 111**

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 112**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 115**

**СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ 136**

ВЫВОДЫ

1. Показатели вариабельности ритма сердца SDNN, rMSSD, pNN50, ТР,

HF у пауэрлифтеров были достоверно меньше, а LF/HF выше соответствующих показателей здоровых нетренированных людей, что указывает на усиление симпатических влияний и централизацию управления сердечным ритмом. Отличительными особенностями сердечного ритма высококвалифицированных спортсменов были: сниженная вариабельность сердечного ритма (низкие

значения rMSSD, pNN50) с преобладанием симпатической активности в вегетативном балансе (высокие значения АМо, ИН), а также существенное снижение мощности спектра во всех частотных диапазонах по сравнению со спортсменами-разрядниками.

1. Для спортсменов-пауэрлифтеров характерны более высокие значения систолического артериального давления, общего периферического сопротивления сосудов и более низкий адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы по сравнению с лицами, не занимающимися спортом.
2. Характер сдвигов гемоциркуляции включает изменения, как в артериальном, так и в венозном звене сосудистого русла. Наиболее выраженные изменения периферического кровообращения выявлены на участках «голень» и «стопа». По мере роста спортивного мастерства характер и степень сосудистых изменений нарастает, что свидетельствует о снижении адаптационных возможностей сосудистой системы нижних конечностей на интенсивные физические нагрузки. Одной из дополнительных причин в изменении периферического кровотока в нижних конечностях у высококвалифицированных спортсменов, вероятно, следует назвать использование специальной экипировки, создающей дополнительные условия для затруднения притока и оттока крови.
3. Для спортсменов-пауэрлифтеров характерно снижение реактивности сердечно-сосудистой системы в начальный период реакции на дозированный стресс. Только с пятой минуты начинается активное изменение гемодинамики (рост ЧСС, снижение ОПСС). Однако для завершающего этапа характерно снижение эффективности гемодинамики (снижение УО, МОК и увеличение ОПСС), чего не наблюдается в контрольной группе.
4. Дыхательная регуляция вносит весомый вклад в общую вариабельность сердечного ритма. В обеих группах при дыхании 6 циклов в минуту выявлено увеличение SDNN, rMSSD, pNN50, свидетельствующее об усилении парасимпатических влияний, при этом уровень различий в показателях ВСР был достаточно высоким.
5. Напряженность и выраженность реакции регуляторных систем у пауэрлифтеров определяется исходным вегетативным тонусом. Проведение ортостатической пробы до и после тренировки позволяет оценить функциональное состояние и адаптационно-резервные возможности организма у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом.

Для наиболее эффективного управления тренировочным процессом необходим динамический контроль функционального состояния спортсменов по показателям вариабельности сердечного ритма и центральной гемодинамики, особенно в соревновательном периоде