

ВЛИЯНИЕ БЕТА-РЕЦЕПТОРНЫХ БЛОКАТОРОВ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И СИСТЕМУ КРОВООБРАЩЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ- ДЕЛЬТАПЛАНЕРИСТОВ



**МЕЩЕРЯКОВ
Алексей Викторович**

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Заведующий лабораторией физкультурно-оздоровительных технологий научно-исследовательского института спорта, кандидат биологических наук
e-mail: aleksei236@rambler.ru, тел. 8-499-161-53-75

MESHCHERYAKOV Alexey

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Head of the Laboratory of Fitness Technology Research Institute of Sports, Ph.D.,
e-mail: aleksei236@rambler.ru, tel. 8-499-161-53-75

**ЗАХАРОВА
Мария Федоровна**

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Младший научный сотрудник Научно-исследовательского института спорта,
e-mail: mfzakharova@mail.ru, тел. +7 (917) 632-81-32

ZAKHAROVA Maria

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Junior Researcher of the Research Institute of Sports,
e-mail: mfzakharova@mail.ru, tel. +7 (917) 632-81-32

Ключевые слова: стресс, бета-адреноблокатор, спортсмен, курсант, дельтаплан.

Аннотация. В статье обсуждается вопрос о реакции кардиореспираторной системы, не всегда адекватной физической нагрузке. Рассматривается возможность регуляции кровообращения путем приема бета-рецепторного блокатора у спортсменов-дельтапланеристов для более качественной отработки технических элементов за счет снижения эмоционального напряжения.

EFFECT OF BETA-RECEPTOR BLOCKERS ON THE METABOLISM AND CIRCULATORY SYSTEM-HAND-ATHLETES

Keywords: stress, beta-blocker, athlete, student, hang-gliding.

Abstract. The article discusses the reaction of the cardiorespiratory system is not always adequate exercise stress. The possibility of the regulation of blood flow by receiving a beta-receptor blocker in athletes hang gliders for better working out the technical elements by reducing emotional stress.

Актуальность исследования. В профессионально-прикладных видах спорта ярко выражено целостно-акцентированное воздействие на развитие двигательных и тесно сопряжённых с ними способностей, имеющих существенное значение для совершенствования в профессиональной деятельности. Соответственно ориентированное спортивное совершенствование может оказывать прямое положительное влияние

на профессиональную деятельность при условии, что предмет спортивной специализации имеет значительную общность с профессиональной деятельностью как по операциональному составу действий, так и по характеру проявляемых способностей. Именно это является определяющим при выборе профессионально-прикладных видов спорта представителями той или иной профессии. Так, для пилотов профессионально-прикладными

видами спорта являются планерный, самолётный, вертолётный, авиамодельный и парашютный спорт. У здоровых молодых людей под воздействием стрессовых нагрузок, особенно при первоначальном лётном обучении, наблюдаются не всегда адекватные физическим нагрузкам реакции кардиореспираторной системы. Частота сердечных сокращений (ЧСС) достигает 200 уд/мин, причем это повышение не связано с увеличением энерготрат организма, а обусловлено увеличением гормонов, в частности адреналина.

Практика и научные исследования свидетельствуют о необходимости использования в процессе летной деятельности средств и методов подготовки функционального состояния пилота, включающих различные приемы физического, психофизиологического и других видов воздействий, в том числе фармакологического [3].

Бета-адреноблокаторы образуют группу фармакологических препаратов, при введении которых в организм человека происходит блокирование бета-адренорецепторов [1]. Препараты данной группы применяются преимущественно для снижения потребления миокардом кислорода. В настоящее время в клинической практике используется несколько десятков различных β -блокаторов, отличающихся друг от друга селективностью действия, способностью сочетать β -блокирующий и β -стимулирующий эффекты. При блокаде β_1 -адренорецепторов наблюдаются преимущественно кардиальные эффекты, уменьшается сила сердечных сокращений, снижается ЧСС, угнетается сердечная проводимость [2, 4].

Цель исследования: изучение регуляции кровообращения путем приема спортсменами бета-рецепторного блокатора (бисопролола).

Задачи исследования: выявить возможности фармакологического воздействия на организм спортсменов, занимающихся дельталетным спортом; выявить возможности бета-рецепторного блокатора для повышения качества обучения и сокращения времени освоения летной программы спортсменами.

Организация исследования. В исследовании, длившемся в течение 60 дней, приняли участие спортсмены-курсанты авиационного спортивно-технического клуба, занимающиеся дельталетным спортом. Экспериментальную группу составили юноши, 12 человек. Контрольная группа состояла из 14 человек. Возраст курсантов первого года обучения, принявших участие в исследовании, составил $18 \pm 0,9$ года. Во время выполнения полётного задания ЧСС фиксировалась при помощи командной системы Polar Team2 Pro.

Методы исследования: 1) кардиография; 2) педагогический эксперимент; 3) педагогическое наблюдение; 4) экспертная оценка.

Обсуждение результатов исследования. В результате проведенного исследования можно констатировать, что нагрузки, связанные с риском, а также с высокой концентрацией внимания, вызывают значительные изменения в гормональном статусе спортсмена, отмечается повышение ЧСС. Особенно значительное повышение ЧСС наблюдается во время старта, в первой части полёта и при приземлении. Наибольшая физическая нагрузка присутствует при разбеге (разгоне) с дельтапланом. В остальных выделенных нами фазах, в которых регистрировались изменения ЧСС, мышечные усилия менее всего сказываются на кардиопоказателях.

В таблице 1 представлены значения ЧСС на разных этапах выполнения полётного задания. Изменение ЧСС на этапе разбега в обеих группах одинаково; повышение обусловлено значительной мышечной работой. При рассмотрении изменения ЧСС на последующих этапах в экспериментальной группе повышение ЧСС было менее выражено по сравнению с повышением данного показателя в контрольной группе ($p < 0,05$).

После выполнения полётного задания, при котором отмечается воздействие значительной психической нагрузки, в контрольной группе обнаруживался рост уровня холестерина и сахара в крови; в экспериментальной группе в связи с регуляцией кровообращения путем приема

Таблица 1

Частота сердечных сокращений на разных этапах выполнения полётного задания

Группа	Частота сердечных сокращений				
	перед стартом	разгон	Полет (1-я часть)	Полет (2-я часть)	приземление
Контрольная	150 $\pm$ 11,3	178 $\pm$ 12,5	195 $\pm$ 8,3	160 $\pm$ 6,5	170 $\pm$ 5,5
Экспериментальная	138 $\pm$ 5,0	172 $\pm$ 11,3	180 $\pm$ 7,2	131 $\pm$ 5,1	152 $\pm$ 5,3

бета-рецепторного блокатора заметного увеличения холестерина не происходило.

Увеличение ЧСС у дельтапланеристов можно объяснить повышением тонуса симпатической нервной системы, усиленным выбросом катехоламина. Возникает определенное несоответствие между высоким значением ЧСС и совершаемой физической работой при рассматриваемой форме нагрузки. В данном случае реакцию сердечно-сосудистой системы можно назвать бессмысленной или бесполезной. Снижение ЧСС при помощи бета-блокады может иметь определенное положительное значение, которое проявляется в перераспределении резервов организма на выполнение технически сложных движений и их контроля, становлении мастерства спортсменов-дельтапланеристов.

По субъективным ощущениям спортсмены экспериментальной группы после приема бета-рецепторного блокатора чувствовали улучшение координационных возможностей на фоне незначительно повышенной работоспособности во время тренировочных полетов.

Выбор тестовых заданий всегда должен согласовываться с определенными критериями. В изучении такого сложного явления, как способности пилотов, использование метода экспертных оценок становится особенно значимым. Метод экспертизы координационной подготовленности на этапе становления технического мастерства является информативным и может принести несомненную пользу. В качестве экспертов были привлечены инструкторы-пилоты и пилоты с большим стажем полетов. На основании экспертных оценок регистрировались и анализировались показатели, отражающие качество подготовки спортсменов-курсантов. За время исследования спортсмены экспериментальной группы лучше освоили технические действия в полете. У них по окончании эксперимента отмечены высокие показатели развития способностей к оценке временных и пространственных характеристик полета.

Выводы

1. В сложнокоординационных видах спорта, к которым можно отнести дельтапланерный спорт, существует отрицательное действие стресса, потребляющего много ресурсов организма, нарушая при этом координацию движений, дезорганизуя внимание.

2. Возможности фармакологического воздействия на организм спортсменов, занимающихся дельталетным спортом, обусловлены блокированием бета-адренорецепторов: уменьшается сила сердечных сокращений, снижается ЧСС, угнетается сердечная проводимость.

3. Воздействие бета-рецепторного блокатора повышает качество обучения путем реализуемой возможности больше внимания уделять отработке технических элементов за счет снижения эмоционального напряжения и сокращает время освоения спортсменами летной программы.

4. Полученные результаты можно перенести на виды спорта, в которых психические напряжения преобладают над физическими нагрузками (скелетон, парашютный, скоростной спуск, прыжки на лыжах с трамплина, санный спорт и др.), а также на экстремальную деятельность, которая характеризуется сильным психическим напряжением, страхом и конфликтами.

Литература

1. Верткин А.Л. Клиническая эффективность и влияние β -адреноблокаторов на копулятивную функцию у больных с артериальной гипертензией / А.Л. Верткин // Кардиология. – 2002. – № 9. – С. 39-42.
2. Кардиология (национальное руководство). – М. : Гэотар-Медиа, 2007. – С. 1232.
3. Овчинникова Л.К. Эти многогранные β -блокаторы / Л.К. Овчинникова, Р.И. Ягудина, Е.А. Овчинникова // Российские аптеки. – 2007. – № 13. – С. 23.
4. Сидоренко Б.А. Бета-адреноблокаторы / Б.А. Сидоренко, Д.В. Преображенский. – М.: «ИНФОРМАТИК», 1996. – С. 3-95.

