**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КИСЛОРОД – РАЗРЕШЕННЫЙ ДОПИНГ?**

Р.В. Малуха, 2 курс,

факультет физического воспитания

Научный руководитель – к.м.н., доцент

В.Ф. Кобзев

Во время Тур де Ски-2016 финские лыжники спровоцировали настоящий скандал в мире лыжного спорта. Финская сборная поразила соперников тем, что открыто использовала кислородные маски для восстановления между этапами. Многие знаменитые спортсмены–лыжники выразили своё возмущение, считая что такое средство восстановления запрещено. Однако выяснилось, что подобного запрета нет. Эту информацию подтвердили представители Всемирного Антидопингового Агентства (ВАДА). Так что лыжники сегодня имеют право не только тренироваться и восстанавливаться при помощи искусственного кислорода, но и участвовать в соревнованиях в кислородных масках.

Цель настоящей работы – установить, является ли дополнительный кислород допингом, т.е. даёт ли он незаконное преимущество спортсменам.

В процессе тренировок и соревнований спортсмены практически всегда испытывают "кислородный голод" - гипоксию, что в конечном итоге приводит к снижению способности мышц к сокращению. Таким образом, гипоксия является одним из ведущих факторов, лимитирующих спортивную работоспособность (т.к. при недостатке кислорода образуется молочная кислота). Подача дополнительного кислорода в организм спортсмена способна повысить физическую активность за счет повышения эффективности функционирования механизма энергообеспечения. Так как снижается потребность в ресинтезе АТФ, уменьшается скорость продукции молочной кислоты, что, в свою очередь, препятствует раннему утомлению [1].

В настоящее время использование дополнительного кислорода происходит тремя различными путями:

- вдыхание кислорода (воздуха с повышенным содержанием кислорода) перед выполнением физической нагрузки;

- вдыхание кислорода во время мышечной работы;

- вдыхание кислорода между нагрузками.

Не менее актуально искусственное создание гипоксической среды (содержание кислорода менее 21%). И в том, и другом случае используются: кислородные палатки или барокамеры, кислородные маски, смесь кислорода с инертными газами [2]. Горные дома или горные палатки позволяют, тренируясь на равнине, искусственно создавать условия среднегорья (т.е. условия гипоксии во время ночного сна спортсмена), чтобы получить адаптационные изменения в виде увеличении секреции эритропоэтина и как следствие - увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в крови [3]. Вследствие этого спортсмен добивается прогресса в спортивных результатах за счет повышения работоспособности.

Об этом также свидетельствуют результаты работы польских ученых. В проведенных ими экспериментальных исследованиях приняли участие 9 юношей и 6 девушек в возрасте 16-19 лет, специализирующихся в беге на дистанциях 100 -400 метров. Легкоатлетической тренировкой обследуемые занимались 3 - 6 лет. Программа исследований предусматривала двукратную работу на велоэргометре (по 30 секунд) с 25-минутным перерывом. Применение кислородной смеси для дыхания (обогащали кислородом обычный воздух на 20%, т.е. дышали воздухом, содержащим 36-38% чистого кислорода)  в течение 15 мин между физическими нагрузками максимальной мощности позволило выполнить большее количество работы, дольше удерживать максимальную мощность. Также значительно повысилась скорость устранения лактата, накопленного во время первой анаэробной нагрузки [1].

Однако дополнительный кислород способен оказывать и отрицательное влияние на организм спортсмена. С увеличением содержания его в крови и удлинением экспозиции возможно развитие токсического эффекта, т.е. кислородного отравления. Его симптомы могут развиться через несколько минут. Избыток активных форм кислорода активирует реакции перекисного окисления липидов, подавляет тканевое дыхание, нарушает структуру клеточных мембран и значительно увеличивает распад эритроцитов. Токсический эффект прекращается с переходом на дыхание обычным воздухом [3].

Почему же Всемирное Антидопинговое агентство закрывает глаза на «кислородный допинг»? С одной стороны, сама идея о запрете кислорода звучит абсурдно. Маски используются в медицинских целях, а также в альпинизме. С другой стороны, дополнительный кислород отвечает всем трем критериям для определения допинга, перечисленным в Запрещенном списке ВАДА. Нет никаких сомнений, что маска или палатка: способны принести спортсмену преимущество над соперниками; опасны для здоровья; противоречат духу современного спорта.

Таким образом, в настоящее время вопрос использования дополнительного кислорода остается открытым. На данный момент существует единственный запрет. Кислородным оборудованием нельзя пользоваться во время Олимпийских игр. Международный Олимпийский комитет, в отличие от ВАДА, уже сейчас занимает в этом вопросе жесткую позицию.

1. Габрысь, Т. Применение кислорода как эргогенического средства в анаэробных гликолитических нагрузках у спортсменок и спортсменов / Т. Габрысь, У. Шматлян-Габрысь // Теория и практика физической культуры, № 6, 1999. – С. 23–26.
2. Второе дыхание. Почему ВАДА закрывает глаза на кислородный допинг. – Режим доступа: http://www.sport-express.ru Дата доступа: 29.01.2016.
3. Суслов, Ф.П. Спортивная тренировка в условиях среднегорья / Ф.П. Суслов. – М.: 1999. – 202 с., ил.