

## ЛОКАЛЬНАЯ И ОБЩАЯ ГАЗОВАЯ КРИОТЕРАПИЯ В СПОРТЕ

Левин М.Л.<sup>1</sup>, Малькевич Л.А.<sup>2</sup>, Ярошевич О.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова» НАН Беларуси, г.Минск

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет», г.Минск

<sup>3</sup>УЗ Республиканский центр спортивной медицины, г.Минск

**Цель работы:** Разработать методики локальной (ЛГКТ) и общей газовой криотерапии (ОГКТ) для повышения физической работоспособности спортсменов высшей квалификации.

**Материалы и методы исследования.** Для повышения физической работоспособности спортсменов нами предложена методика локального криотерапевтического воздействия на дистальные точки акупунктуры. Эта методика позволяет повысить уровень адаптации к физической нагрузке, тренированности, энергетическое обеспечение, повысить интегральный показатель спортивной формы, улучшить психоэмоциональное состояние спортсменов.

Под наблюдением находились спортсмены высшей квалификации игровых видов спорта. Гендерное соотношение испытуемых: 83 мужчины (средний возраст  $24,4 \pm 5,3$  года, индекс массы тела  $27,4 \pm 2,3$  кг/м<sup>2</sup>) и 81 женщина (средний возраст  $22,5 \pm 4,1$  года, индекс массы тела  $24,41 \pm 2,38$  кг/м<sup>2</sup>).

Локальная криотерапия проводилась от аппарата «Криоджет С200», производства Германии, газовой струей, которая может омыwać поверхность тела с большой скоростью и охлаждать область обдува до +2 до -2 °С. При ЛГКТ кожу пациента в области проекции точек акупунктуры охлаждали струей криоагента с расстояния 2 – 4 см от сопла с регулируемой объемной скоростью потока и рабочей температурой до -40 °С, время воздействия 3-4 минуты, ежедневно. Для направления охлаждающего потока по специальному запатентованному авторами алгоритму на дистальные точки акупунктуры конечностей (Хэ-Гу, Цуй-чи 11 G1, Цзу-сан-ли 36 E, Сянь-гу 43 E) на конце воздуховода применяли специальные сопла. Критерием максимальной достаточности явилось появление в области воздействия струи криоагента белого ишемического пятна. Курс ЛГКТ 10 процедур, ежедневно.

Общая криотерапия проводилась от аппарата «Криоспейс», производства Германии. При ОГКТ спортсменов группами по 2–4 человека с термической защитой ушных раковин, органов дыхания, кистей рук и стоп помещали на 30 секунд в предкамеру установки Криоспейс, температура в которой составляла -60 °С, затем они переходили в основную камеру с температурой -110 °С на 150–210 секунд в зависимости от индивидуальных особенностей (возраст пациента, размеры тела (рост и масса). Курс ОГКТ состоял из 10 процедур по 5 процедур в неделю (понедельник – пятница).

**Результаты.** При использовании ЛГКТ на точки акупунктуры наблюдается тенденция к снижению аэробно-гликолитической мощности и емкости, повышение аэробной мощности, метаболической емкости, увеличение значения метаболического индекса на 6–11%, повышение физической работоспособности по тесту PWC170 на 10–17%. Локальная аэрокриотерапия способствует снижению вязкости цельной крови на 7–10%. При ОГКТ зарегистрировано увеличение значения метаболического индекса на 17–20% и повышение физической работоспособности по тесту PWC170 на 14–28%. Обнаружено, что скорость утилизации лактата при использовании ОГКТ возрастала в 24,4 раза у мужчин и 32,4 раза у женщин в предположении линейной зависимости изменения концентрации лактата в крови от времени в отсутствие холодового воздействия. Следует отметить, что все процедуры переносились хорошо, побочных эффектов и осложнений не наблюдалось.

**Выводы:** Таким образом, курсы локальной и общей газовой криотерапии можно рекомендовать в восстановительный и подготовительный периоды годичного тренировочного цикла спортсменов с целью повышения общей физической работоспособности.

