

Разработка способа экспресс оценки анаэробно-алактатных резервов спортсменов

Научный руководитель – Баранова Татьяна Ивановна

Землянухина Татьяна Андреевна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: teczon11@gmail.com

Фосфогенный путь энергообразования - главный источник энергии для упражнений максимальной мощности. Он может неоднократно включаться во время выполнения физических упражнений, что делает возможным быстрое повышение мощности выполняемой работы [3]. Биохимическая оценка состояния этого пути ресинтеза АТФ обычно проводится по креатининому коэффициенту (выделение креатинина с мочой за сутки) и алактатному долгу (оценка потребления O_2 при восстановлении после кратковременного упражнения максимальной мощности) [1]. Применение этих способов в полевых условиях невозможно.

Мы предполагаем, что оценить фосфогенные резервы можно методом пульсоксиметрии по изменению сатурации крови кислородом после выполнения кратковременной работы максимальной мощности.

Обследовано 6 спортсменов пловцов (МС), 20 спортсменов, занимающихся гребными видами спорта (МС, 10 спринтеров и 10 стайеров). Первая серия проведена на пловцах, которые выполняли нагрузку в зоне субмаксимальной мощности, проплывание 75 м. Во второй серии исследованы гребцы (10 спринтеров и 10 стайеров), выполнявшие нагрузку в зоне максимальной мощности на велоэргометре в течении 10 секунд на задержке дыхания. В состоянии покоя и в процессе срочного восстановления регистрировали динамику ЧСС и насыщение крови кислородом (SpO_2).

По данным первой серии исследований: ЧСС в покое у пловцов составлял $66,7 \pm 2,7$ (63-78) уд/мин, после нагрузки - $161,5 \pm 5,7$ (150-174) уд/мин. При этом по показателю SpO_2 после нагрузки наблюдали большой разброс значений: в покое - 98 ± 1 , после нагрузки - $82,2 \pm 4,3$ (97-53) %, что могло быть связано с различным фосфогенным резервом пловцов.

Анализ результатов исследований на гребцах выявил достоверные отличия между спринтерами и стайерами по показателям ЧСС и SpO_2 после физической нагрузки. В состоянии покоя показатели ЧСС и оксигенации крови у стайеров (ЧСС = $59,4 \pm 5,1$ уд/мин; $SpO_2 = 98 \pm 1\%$) и спринтеров (ЧСС = $58,8 \pm 4,1$ уд/мин; $SpO_2 = 98 \pm 1\%$) не имели достоверных отличий. После нагрузки стайеров ЧСС = $137,2 \pm 4,1$ уд/мин; $SpO_2 = 88,8 \pm 4,3\%$, у спринтеров - ЧСС = $164,8 \pm 5,1$ уд/мин; $SpO_2 = 83,2 \pm 2,6\%$, ($p < 0,01$). Более высокий уровень извлечения O_2 из крови у спринтеров после нагрузки свидетельствует о большей потребности в O_2 для восстановления большего количества фосфагенов [2].

Если полученные нами данные подтвердятся при сопоставлении с показателями по креатининому коэффициенту и алактатному долгу, то мы получим простой, доступный для использования в полевых условиях метод диагностики.

Источники и литература

- 1) 1. Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности. К.: Олимп, л-ра, 1998.
- 2) 2. Симонова О. Н. Оценка анаэробных порогов по изменению ЧСС при стандартных нагрузочных пробах // Физиология человека. 2001. No. 4, Т. 27. С. 66-68.

- 3) 3. John F Moxnes, KjellHausken, Oyvind Sandbakk. On the kinetics of anaerobic power.
// Theor Biol Med Model. 2012. Published online 2012 July 25. P. 9-29.