

Машкин Александр Игоревич, магистрант 3 курса Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

Зацепина Елена Владимировна, магистрант 3 курса Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

Коломыцев Михаил Васильевич, магистрант 3 курса Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

Перепелица Кирилл Николаевич, магистрант 3 курса Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

УРОВЕНЬ МОЧЕВИНЫ В КРОВИ КАК МАРКЕР СТЕПЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ГРЕБНОМ СПОРТЕ

Аннотация: Гребной спорт относится к видам спорта с большими силовыми нагрузками. Это приводит к интенсификации метаболизма белков и возрастанию в крови уровня азотистых продуктов. Концентрация мочевины в сыворотке крови спортсменов находится в прямой зависимости от объема выполненной работы и является показателем тренирующего эффекта и уровня восстановления. Наиболее информативным показателем переносимости тренировочных нагрузок является продукт белкового обмена – мочевина. Увеличение образования мочевины связано с усилением процессов использования белковых структур для восстановления углеводных запасов, затраченных в ходе мышечной деятельности. То есть процесс образования мочевины является адаптивным для восполнения глюкозы.

Ключевые слова: гребной спорт, мочевина, восстановления после нагрузок.

Annotation: Rowing is one of the sports with high power loads. This leads to an intensification of protein metabolism and an increase in the level of nitrogenous

products in the blood. The concentration of urea in the blood serum of athletes is directly dependent on the amount of work performed and is an indicator of the training effect and the level of recovery. The most informative indicator of exercise tolerance is the product of protein metabolism - urea. An increase in the formation of urea is associated with an increase in the processes of using protein structures to restore carbohydrate reserves spent during muscle activity. That is, the process of urea formation is adaptive for glucose replenishment.

Key words: rowing, urea, recovery after exercise.

Трендом развития современного гребного спорта является постоянное и неуклонное повышение уровня тренировочных и соревновательных нагрузок. Поиск новых методических подходов диагностики и объективной оценки восстановительных процессов в организме спортсменов, свидетельствующих о повышении или снижении их устойчивости к тренировочным воздействиям, а также способствующих выявлению изменений функционального состояния в постнагрузочном периоде является на сегодняшний день особенно актуальной проблемой [4].

Гребля на байдарках, каноэ относится к различным зонам мощности: основные дистанции на 200, 500 и 1000 м в гребле на байдарках – относятся к субмаксимальной мощности, на 10 км – к средней мощности. И характеризуются значительным проявлением силовых способностей спортсмена.

Большие силовые усилия приводят к интенсификации метаболизма белков. В крови возрастает уровень низкомолекулярных белков. В моче появляется белок (альбуминурия), мочевины, аммиака. Особенно это проявляется при многократных повторных гонках. Восстановительный период зависит от длины дистанции и повторности их осуществления.

Контроль за процессами утомления и восстановления, которые являются неотъемлемыми компонентами спортивной деятельности, необходим для выявления перетренированности, достаточности времени отдыха после физических нагрузок, эффективности средств повышения работоспособности.

Сроки восстановления после тяжелых тренировок не являются строго детерминированными и зависят от характера нагрузки и степени истощения систем организма под ее воздействием [3].

Физические нагрузки оказывают на организм существенное и разностороннее влияние. Недостаточно длительные и недостаточно интенсивные физические нагрузки не приводят к существенным функциональным (биохимическим, физиологическим) изменениям и не обеспечивают необходимой эффективности тренировки. Чрезмерные по интенсивности и длительности физические нагрузки вызывают глубокие функциональные изменения и могут оказать на организм повреждающее действие [3].

При интенсивной мышечной деятельности, сопровождающейся усилением гликолиза и накоплением лактата, отмечается увеличение активности протеолитических ферментов. Наряду с изменением соотношения АТФ в работающих мышцах повышается интенсивность распада белков. При возрастании в подготовке спортсменов доли нагрузок анаэробной направленности может наблюдаться повышение уровня мочевины, указывающее на дефицит углеводных ресурсов и расходование белков для ликвидации данного дефицита [2].

Рядом исследователей установлено, что концентрация мочевины в сыворотке крови спортсменов находится в прямой зависимости от объема выполненной работы и является показателем тренирующего эффекта [1; 5].

Необходимо отметить, что с повышением тренированности степень возрастания уровня мочевины уменьшается. При оценке переносимости тренировочных нагрузок по уровню мочевины в крови рекомендуется отслеживать индивидуальную динамику данного показателя для каждого спортсмена [5].

Следует отметить, что перечисленные реакции организма на нагрузки могут возникать у спортсменов разного уровня подготовленности и зависят от их функционального состояния. В целом содержание мочевины отражает

суммарное воздействие объема и интенсивности комплексного воздействия тренировочных нагрузок, а также степень восстановления после них.

Величины выше 6,8 у девушек и более 7,2 ммоль/л у юношей указывают на запредельность тренировочного воздействия. Согласно многолетним наблюдениям у спортсменов в состоянии покоя уровень мочевины в крови не должен превышать 8,0 ммоль/л – эта величина была принята за критический уровень нарушения восстановления [1].

На восстановительных этапах после соревнований главной задачей является обеспечение интенсивного восстановления. Поэтому повышенный уровень мочевины свидетельствует о недостаточной активности процессов реституции. В этом случае необходимо применение комплексных средств восстановления, обеспечивающих полноценный отдых и реабилитацию спортсменов.

Таким образом, биохимическая оценка срочного и отставленного восстановления дает возможность судить о направленности и эффективности нагрузки, степени ее переносимости и скорости протекания процессов восстановления с учетом индивидуальных особенностей метаболической реакции гребцов.

Определение концентрации мочевины утром, натощак, позволяет оценить в целом переносимость нагрузок предыдущего дня, что может использоваться для оценки восстановления в условиях спортивной деятельности. Чем интенсивнее и длительнее работа, чем меньше интервалы отдыха между нагрузками, тем значительнее истощение белковых/углеводных ресурсов и, как результат этого, больше уровень выработки мочевины.

В фазе восстановления, во время отдыха (главным образом ночного сна), преобладают анаболические процессы: изменяется направленность обмена аминокислот (предшественников мочевины). Они в большой степени в этот период участвуют в процессах синтеза и восстановления белка мышц, чем в образовании мочевины.

По данным Дмитриева А.В. содержание мочевины в крови, определяемое

у спортсменов утром натощак, является информативным показателем общей переносимости тренировочных нагрузок. Определение мочевины используется для оценки влияния различных типов тренировочных нагрузок на течение метаболических реакций, а также оценки выраженности DOMS – синдрома отсроченной мышечной болезненности, играющего важнейшую роль в процессе мышечного утомления при физических нагрузках.

Практическое использование в тренировочном процессе определения мочевины в крови позволяет контролировать состояние белкового обмена и помогает варьировать нагрузки у гребцов, оценивать характер их адаптации к нагрузкам, своевременно внося коррективы в восстановительные мероприятия.

Библиографический список:

1. Балыкова, Л.А. Особенности некоторых биохимических показателей у юных атлетов / Л.А. Балыкова, О.В. Гальчина, С.А. Ивянский, Е.И. Родина // Огарёв-Online. - 2014. – №12 (26). – С. 2-5.

2. Земцова, И. И. Биохимические и функциональные аспекты состояния организма спортсменов-гребцов высокой квалификации в практике этапного комплексного контроля / И. И. Земцова, Л. Г. Станкевич, Е. М. Лысенко, Е. В. Мишнев, Л. А. Гордиенко // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – № 3. –С. 83–86.

3. Курашвили, В. А. Биохимические индикаторы перетренированности / В. А. Курашвили // Вестник спортивных инноваций. – № 47 (47). – 2014.-С. 22-26.

4. Погребной, А.И. Сравнительный анализ подходов к тренировочному процессу российских и белорусских гребцов на каноэ / А.И. Погребной, Г.А. Макарова, С.М. Чернуха, А.А. Карпов // ТиПФК. – 2022. – №1. – С. 86-88.

5. Шантарович, В. В. Интегральная оценка функционального состояния спортсменов-гребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации: пособие / В. В. Шантарович, Е. Г. Каллаур. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2014. – 100 с.

6. Hartmann, U. Training and overtraining markers in selected sport events / U.

Hartmann, J. Mester // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. – 2000. – Vol. 32. – № 1. – P. 209–215.