

У отдельных спортсменов содержание мочевины достигало 7,80–8,20 ммоль/л, а активность фермента КФК – 844,0 и 857,0 Е/л в 1 и 2-м обследованиях, т. е. их показатели многократно превышали допустимый предел нормы. Повышение уровня мочевины с увеличением тренировочного воздействия свидетельствовало об адекватной реакции организма спортсменов на изменившуюся ситуацию, эффективности тренировочного воздействия и способности спортсменов к восстановлению. Повышение показателей активности фермента КФК под влиянием тренировочных нагрузок указывает на значительное напряжение энергообменных процессов в работающих мышцах и степень их недовосстановления.

Таким образом, в соответствии с индивидуальной реакцией спортсменов на предъявляемые физические нагрузки можно судить, во-первых, о переносимости тренировочных нагрузок, их достаточности для роста адаптационных возможностей организма. Во-вторых, на основании полученных данных биохимического контроля с использованием изучаемых показателей можно определять возможности спортсмена для дальнейшего увеличения объема и интенсивности тренировочных воздействий и на этом основании вносить предложения по более рациональному построению тренировочного процесса индивидуально для каждого спортсмена с целью повышения функциональных возможностей и, в целом, тренированности его организма.

1. Рыбаков, В. В. особенности проявления взаимосвязи задаваемых нагрузок и адаптационных реакций в организме квалифицированных лыжников-гонщиков / В. В. Рыбаков, Л. М. Куликов // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 47.

2. Кобзева, Л. Ф. Биохимический контроль в системе спортивной подготовки лыжников-гонщиков старших разрядов / Л. Ф. Кобзева, И. К. Шашкевич, О. С. Кириллова // Труды Смоленского государственного института физической культуры. – Смоленск, 2000. – С. 244–247.

3. Михайлов, С. С. Спортивная биохимия: учеб. для вузов и колледжей физической культуры / С. С. Михайлов. – 2-е изд., доп. – М.: Советский спорт, 2004. – 220 с.

4. Рогозкин, В. А. Биохимическая диагностика в спорте / В. А. Рогозкин. – Л.: Наука, 1988. – 50 с.

5. Никулин, Б. А. Биохимический контроль в спорте: науч.-метод. пособие / Б. А. Никулин, И. И. Родинова. – М.: Советский спорт, 2011. – 232 с.

6. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков [и др.]. – Киев, 2000. – 503 с.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ

Гамза Н.А., канд. мед. наук, профессор,

Аниськова О.Е., канд. мед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Одним из важнейших составляющих элементов гомеостаза высших животных и человека является кислородный гомеостаз. Его сущность заключается в создании и поддержании эволюционно закрепленного оптимального уровня напряжения кислорода в структурах, обеспечивающих освобождение энергии и ее утилизацию.

Кислородный гомеостаз создается и поддерживается деятельностью системы обеспечения организма кислородом, включающей внешнее дыхание, кровообращение, кровь, тканевое дыхание, нейрогуморальные регуляторные механизмы [1].

В нормальных условиях эффективность биологического окисления соответствует функциональной активности органов и тканей. При нарушении этого соответствия возникает состояние энергетического дефицита, приводящее к разнообразным нарушениям, вплоть до гибели ткани. Недостаточное энергетическое обеспечение процессов жизнедеятельности и лежит в основе состояния, называемого гипоксией.

Гипоксия (кислородное голодание, кислородная недостаточность) – типичный патологический процесс, возникающий в результате недостаточности биологического окисления и обусловленной ею энергетической необеспеченности жизненных процессов. Поскольку в обеспечении тканей кислоро-

дом участвует ряд органов и систем (органы дыхания, сердечно-сосудистая система, кровь и др.), нарушения функции каждой из этих систем может привести к развитию гипоксии. Деятельность указанных систем регулируется и координируется центральной нервной системой, в первую очередь, корой головного мозга. Поэтому нарушение центральной регуляции этих систем также приводит к развитию кислородного голодания. Гипоксия является патогенетической основой разнообразных патологических состояний и заболеваний. При любом патологическом процессе присутствуют явления гипоксии. Поскольку смерть является стойким прекращением спонтанного кровообращения и дыхания, значит, в конце любой смертельной болезни, независимо от ее причин, наступает острая гипоксия. Умирание организма всегда сопровождается тотальной гипоксией с развитием гипоксического некробиоза и гибелью клеток. Кислородное голодание часто является ближайшей причиной расстройств еще и потому, что запасы кислорода у высших организмов ограничены: у человека, примерно, 2–2,5 л. Этих запасов кислорода, даже при условии полного их использования, достаточно для существования лишь в течение нескольких минут, но нарушение функций возникает при наличии еще значительного содержания кислорода в крови и тканях [2].

В зависимости от причин и механизма развития различают следующие основные типы гипоксий, представленные в таблице.

Таблица – Типы гипоксий

Принципы классификации	Типы гипоксий
Этиология и патогенез	Экзогенные: 1. Гипоксический: а) гипобарический; б) нормобарический. 2. Гипероксический: а) гипобарический; б) нормобарический
	Дыхательный (респираторный)
	Сердечно-сосудистый (циркулярный): а) ишемический; б) застойный
	Гемический (кровеносной): а) анемический; б) вследствие инактивации гемоглобина
	Тканевой (первично-тканевой): а) при нарушении способности клеток поглощать кислород; б) при разобщении окисления и фосфорилирования (гипоксия разобщения)
	Субстратный
	Перегрузочный (гипоксия нагрузки) Смешанный
Скорость развития и длительность	а) молниеносный (взрывной); б) острый; в) подострый, г) хронический
Распространенность	а) общий; б) регионарный
Степень тяжести	а) легкий; б) умеренный; в) тяжелый; г) критический (смертельный)

К наиболее простым гипоксическим пробам, которые используются в спортивной медицине, относятся пробы Штанге и Генчи. Они позволяют оценить адаптацию человека к гипоксии и гипоксемии, т. е. дают некоторое представление о способности организма противостоять недостатку кис-

лорода. Лица, имеющие высокие показатели гипоксемических проб, лучше переносят физические нагрузки. В процессе тренировки, особенно в условиях среднегорья, эти показатели увеличиваются [3].

Проба Штанге: измеряется максимальное время задержки дыхания после субмаксимального вдоха.

Методика проведения: исследуемому предлагают сделать вдох, выдох, а затем вдох на уровне 85–95 % от максимального. При этом плотно закрывают рот и зажимают нос пальцами. Регистрируют время задержки дыхания.

Оценка пробы: средние величины пробы Штанге для женщин – 40–45 с, для мужчин – 50–60 с, для спортсменок – 45–55 с и более, для спортсменов – 65–75 с и более. Для детей (по данным В.С. Язловецкого, 1991 г.) 7–11 лет – 30–35 с, 12–15 лет – 40–45 с, 16–17 лет – 45–50 с. По данным С.Б. Тихвинского отличаются почти в 1,5–2 раза.

С улучшением физической подготовленности в результате адаптации к двигательной гипоксии время задержки дыхания нарастает. Следовательно, увеличение этого показателя при повторном обследовании расценивается (с учетом других показателей) как улучшение подготовленности (тренированности) спортсмена.

Проба Генчи: регистрация времени задержки дыхания после максимального выдоха.

Методика проведения: исследуемому предлагают сделать глубокий вдох, затем максимальный выдох. Исследуемый задерживает дыхание при зажато пальцами носе и плотно закрытом рте. Регистрируется время задержки дыхания между выдохом и вдохом.

Оценка пробы: в норме у здоровых людей время задержки дыхания составляет 25–40 с (на 40–50 % меньше показателей пробы Штанге). Спортсмены способны задержать дыхание на 40–60 с и более. При утомлении время задержки дыхания резко уменьшается.

По величине показателя пробы Генчи можно косвенно судить об уровне обменных процессов, степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и гипоксемии.

Нами было обследовано 106 студентов третьего курса всех факультетов Белорусского государственного университета физической культуры (БГУФК). Лиц женского пола было меньше, чем мужского: 33 (31,1 %) и 73 (68,9 %) соответственно. Средний возраст обследуемых составил 20 лет (от 19 до 21). На факультете оздоровительной физической культуры и спорта (ФОФКиТ) было обследовано 44 студента (23 женщины и 21 мужчина), на спортивно-педагогическом факультете массовых видов спорта (СПФ МВС) – 26 человек (6 женщин и 20 мужчин) и на спортивно-педагогическом факультете спортивных игр и единоборств (СПФ СИиЕ) – 36 студентов (4 женщины и 32 мужчины). На момент обследования продолжали тренироваться 61 студент (57,5 %) (25 женщин и 36 мужчин), из которых на ФОФКиТ – 19 студентов (15 женщин и 4 мужчины), на СПФ МВС – 14 обследуемых (6 женщин и 8 мужчин) и на СПФ СИиЕ – 28 человек (4 женщины и 24 мужчины).

Для тренированных мужчин проба Штанге составила: на ФОФКиТ – 57 с, на СПФ МВС – 95 с и на СПФ СИиЕ – 81 с; проба Генчи – на ФОФКиТ – 30 с, на СПФ МВС – 45 с и на СПФ СИиЕ – 35 с. Для нетренированных мужчин проба Штанге составила: на ФОФКиТ – 53 с, на СПФ МВС – 79 с и на СПФ СИиЕ – 75 с; проба Генчи – на ФОФКиТ – 29 с, на СПФ МВС – 35 с и на СПФ СИиЕ – 31 с. В среднем для тренированных мужчин проба Штанге составила 78 с, а проба Генчи – 37 с; для нетренированных в среднем проба Штанге составила 69 с, а проба Генчи – 32 с.

Для тренированных женщин проба Штанге составила: на ФОФКиТ – 45 с, на СПФ МВС – 75 с и на СПФ СИиЕ – 61 с; проба Генчи – на ФОФКиТ – 28 с, на СПФ МВС – 35 с и на СПФ СИиЕ – 30 с. Для нетренированных женщин проба Штанге составила: на ФОФКиТ – 48 с, на СПФ МВС – 63 с и на СПФ СИиЕ – 59 с; проба Генчи – на ФОФКиТ – 27 с, на СПФ МВС – 31 с и на СПФ СИиЕ – 29 с. В среднем для тренированных женщин проба Штанге составила 60 с, а проба Генчи – 31 с; для нетренированных в среднем проба Штанге составила 57 с, а проба Генчи – 29 с.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. По результатам проведения проб адаптацию человека к гипоксии и гипоксемии, а также способность организма противостоять недостатку кислорода всех обследованных студентов 3-го курса БГУФК в 2014 году можно оценить как среднюю.

2. Наиболее высокие показатели адаптации организма к гипоксии выявлены у представителей СПФ МВС, мужчин и женщин как тренированных, так и нетренированных.

3. Не отмечено существенных различий в способности организма студентов противостоять недостатку кислорода в зависимости от пола, спортивной квалификации и продолжительности тренировочной деятельности.

1. Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ. культуры / под ред. В. Л. Карпмана. – 2-е изд., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.

2. Макарова, Г. А. Спортивная медицина / Г. А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2002. – 478 с.

3. Гамза, Н. А. Функциональные пробы в спортивной медицине / Н. А. Гамза, Г. Р. Гринь, Т. В. Жукова; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – 4-е изд., стер. – Минск: БГУФК, 2013. – 57 с.

КУРЕНИЕ В СРЕДЕ СПОРТИВНОЙ МОЛОДЕЖИ

Гамза Н.А., канд. мед. наук, профессор,

Аринчина Н.Г., канд. мед. наук,

Аниськова О.Е., канд. мед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

На сегодняшний день предполагают, что потребление табака является одной из самых серьезных причин возникновения хронических болезней, преждевременной инвалидности и смертности. Поэтому в настоящее время чрезвычайно актуальна работа по принятию мер, обеспечивающих достаточное информирование и мотивацию людей для принятия осознанных решений в отношении своего здоровья и отказа от курения.

В Беларуси распространение табакокурения довольно высоко. В возрасте 14–17 лет курящие составляют 34,2 %. Около 73 % заядлых курильщиков попробовали курить до 17 лет, т. е. еще в период обучения в школе. Ущерб и случаи смерти, связанные с табаком, – это не только статистика, это трагедия. По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно во всем мире табак убивает 5 миллионов людей (11 тысяч человек каждый день). В Беларуси от болезней, связанных с курением, ежегодно умирает около 15,5 тысяч человек. Согласно прогнозам, к 2020 году табак станет ведущей причиной смерти 10 миллионов человек во всем мире [5].

Под зависимостью понимают стремление полагаться на кого-то или на что-то в целях получения удовлетворения или адаптации [1; 2]. Зависимое поведение личности проявляется в ее устойчивом стремлении к изменению психофизического состояния. Это влечение переживается человеком как импульсивно-категоричное, непреодолимое, ненасыщаемое. Внешне это может выглядеть как борьба с самим собой, а чаще – как утрата самоконтроля [2]. Такая пагубная привычка обусловлена трудностями в адаптации к проблемным жизненным ситуациям: сложные социально-экономические условия, крушение идеалов, конфликты в семье и на работе, утрата близких, резкая смена привычных стереотипов. Каждая личность ищет свой универсальный и нередко односторонний способ выживания – уход от проблем. Некоторые люди стараются при этом противостоять превратностям судьбы, брать на себя ответственность за происходящее и принимать решения, а другие с трудом переносят даже кратковременные и незначительные колебания настроения и психофизического тонуса. Такие люди обладают низкой переносимостью стрессов, фрустрацией (психическое состояние при несбыточных желаниях, неудачах). Для восстановления психологического комфорта они выбирают аддикцию (пагубную привычку), стремясь к искусственному изменению психического состояния, получению субъективно приятных эмоций. Таким образом, создается иллюзия решения проблемы. Этот способ «борьбы» с реальностью закрепляется в поведении человека и становится устойчивой стратегией взаимодействия с действительностью. Но это путь наименьшего сопротивления, когда можно забыть на время о проблемах, уйти от трудных ситуаций.

Наиболее значимыми последствиями отрицательного влияния курения на здоровье считаются следующие:

- ограничение физических возможностей (иногда трудности при занятиях спортом);
- появление зависимости от табака, невозможность отказаться от курения волевым усилием;
- проявление внешней непривлекательности, что актуально для подростков, молодежи.