

УДК 613.043.2

**Регулирование газового состава в тканях организма  
барическими методами**

Петраковский В. В.<sup>1</sup>, Зубовский Д. К.<sup>2</sup>, Будников Р. Ф.,  
Новиков А. Е.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет физической  
культуры

В работе рассмотрены возможности регулирования газового состава в тканях организма барическими методами, т.е. путем создания над частями тела или органами пониженного или повышенного давления.

При интенсивной или длительной мышечной нагрузке компенсаторные возможности систем кровообращения, внешнего дыхания и детоксикации могут отставать от потребностей тканевого метаболизма, в этом случае в организме развивается комплекс патобиохимических процессов (нарушение митохондриального и микросомального окисления, дефицит субстратов биологического окисления и пр.), что порождает различные виды гипоксии [1]. На этом фоне формируются токсические механизмы угнетения функций различных органов [2], при этом, часть токсинов имеет газообразную форму (сернистый углерод, метан, ацетон и др.) [3]. Этим газам присущи свойства подавления тканевого дыхания, они изменяют характер и темп метаболических процессов и существенно затрудняют течение естественных процессов детоксикации. В частности, наличие избыточного количества метана, кроме сдвига процесса белкового метаболизма, оказывает влияние на функционирование ЦНС и мозговых тканей, наличие растворенного аммиака в лимфе приводит к изменению чувствительности тканей, в особенности системы кроветворения, а также блокирует тканевое дыхание, и т.д.

Поскольку токсические газы-метаболиты попадают в межклеточную жидкость, а затем в кровь, то эффективными методами восстановления функционального состояния организма являются методы физико-химической медицины, позволяющие регулировать газовый состав крови (гемо- и лимфосорбция, а также обменный плазмаферез и оксигенация крови). Известно,

что газовый состав крови можно регулировать, используя для выведения токсических газов из организма гипобарическую терапию, а для эффективного купирования любого вида гипоксии – гипербарическую оксигенацию (ГБО) [4,5].

Практическую значимость имеет разработка портативных устройств локального барического воздействия, позволяющих эффективно регулировать газовый состав крови путем выведения токсических газов из тканей с помощью управляемого гипобарического воздействия, а затем последовательно – чрезкожным насыщением плазмы крови кислородом и углекислым газом в нужной пропорции с помощью гипербарического воздействия. Для решения этой задачи и отработки предложенной технологии, создана установка с модулем локальной экстракорпоральной аутогемобаротерапии.

### Литература

1. Солодков, А. С. Физиология человека / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001.
2. Остапенко, В. А. Физико-химические методы в восстановлении и расширении адаптационных возможностей человека / В. А. Остапенко, Д. К. Зубовский, В. В. Кирковский // Немедикаментозные оздоровительные технологии в восстановительной и спортивной медицине: Матер. 8-й Междунар. науч. конф. БГУФК. – Мн.: 2005. – С.3-8.
3. Будников, Р. Ф. Эндовакуум и эндокомпрессия как биофизические механизмы газовой десорбции в организме человека / Р. Ф. Будников, М. Л. Долинский, А. С. Подольцев // Вестник новых медицинских технологий. – 2000. – № 1. – С. 146.
4. Доценко, Э. А. Применение метода гипобарической адаптации в клинике внутренних болезней / Э. А. Доценко, А. Г. Николаева, А. Н. Кулахов // Медэлектроника – 2002. Средства медицинской электроники и новые медицинские технологии: Сб. тр. конф. – Минск. – 2002. – С. 289–295.
5. Руководство по гипербарической оксигенации / Под ред. С. Н. Ефунин. – М.: Медицина, 1986.