

УДК 613.31:612.014.6+615.8

ИОНИЗИРОВАННАЯ ВОДА – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ



Попов В.П., канд. пед. наук, доцент, Заслуженный тренер БССР (Белорусский государственный университет физической культуры)

В связи с запретом большинства фармакологических средств, позволявших компенсировать ошибки в планировании тренировочного процесса, а точнее игнорировать законы функционирования организма, настал период пересмотра стратегии работы в спорте высших достижений. По нашему мнению, в настоящее время важнейшей задачей является перезагрузка профессионального менталитета тренера.

Первоочередным объектом управления должно стать функциональное состояние спортсмена, а не параметры тренировочной нагрузки. Тренировочная нагрузка является важнейшим элементом системы подготовки спортсмена, однако она есть лишь средство воздействия на функциональные системы. В настоящей статье рассматривается одно из направлений повышения жизненного потенциала организма посредством использования хорошо изученного, но почему-то не востребовавшегося в спорте средства, каковым является структурированная вода.

Рассматривая организм как тонко настроенную систему, мы знаем, что его защитные силы не всегда справляются с возникающими проблемами. Поиски путей сохранения здоровья и повышения работоспособности привели к воде, как питьевой, так и воде, находящейся в организме и его клетках. Следует отметить, что физиологи и биоэнергетики уже давно заметили уникальную роль воды в деятельности клетки и живого организма в целом [1]. Однако человечество еще не поняло, что настало время оценить фантастические возможности этого чуда природы. По этому поводу еще в 30-х годах прошлого столетия основатель биоэнергетики и нобелевский лауреат Альберт Сент-Дьерди писал: «Биология забыла о воде или никогда не думала о ней».

«Человек – это, по сути, кожаный мешок с водой»

Альберт Сент-Дьерди, нобелевский лауреат в области биоэнергетики

Что же способствовало изучению роли воды? Прежде всего, факты о том, что мы все – вода на 60 %. Это иллюстрирует рисунок. Человек массой тела 70 кг имеет в составе костей, мышц, тканях и различных жидкостях 45 кг воды. Все биохимические процессы в организме происходят с участием воды. Ионы K^+ , Na^+ , Mg^{2+} и др. не могут пройти через ионный фильтр мембраны клетки, если они не «окружены» молекулами воды. Надежно установлено, что существует прямая связь изотопного состава человека с составом потребляемой воды [2]. Уже накоплено множество фактов в различных отраслях науки о незаменимой роли воды в жизни любого организма на Земле.

Краткие сведения о структуре воды. Установлено, что упрощенно земная вода содержит 9 сортов молекул, от сочетания которых вода классифицируется на 3 вида: легкая вода, тяжелоокислородная и тяжелая вода. От процентного содержания этих компонентов существенно меняется воздействие воды на организм человека, в частности, на обменные процессы на уровне клетки и регуляторные способности на уровне организма. Причем под легкой водой подразумевают воду, содержание в которой тяжелых изотопов снижено по сравнению с природной. Такая вода получила название структурированной или в народе «живой». Выражение «структурированная вода» известно многим. Когда говорят о «структурированной воде», имеют в виду воду с биологически активной структурой, приближенной к природной. Такая вода содержится в плодах и живых организмах, кроме того, она существует в условиях девственной природы, где ничто не нарушает ее естественной структуры [2].

Почему именно такая вода полезна для человека, догадаться несложно: чем дальше потребляемая вода от природного «идеала», тем больше энергии и ресурсов придется потратить организму для приведения ее структуры в норму. Говоря простым языком, «плохая» вода будет «подсаживать» почки, печень, сердце и другие органы. Это происходит не сразу: вода буквально по капле подтачивает организм и ослабляет все его системы. Далеко не вся вода, которую дарит нам природа, является структурированной (активной).

Чем же структурированная вода отличается от воды обычной?

Начнем с того, что вода, соответствующая известной всем химической формуле H_2O , на самом деле существует только в теории. В реальности молекулы водорода и кислорода имеют достаточно сложные и, самое главное, изменчивые взаимоотношения [3]:

- Искусственно структурированная вода – это система, максимально приближенная к природному образцу.

- Особенностью ее структуры является активная форма кислорода (синглетный кислород) – столь же активная, как и в составе воздуха. Достигается это путем образования особых молекулярных соединений (ячеек) – кластеров.

- В естественной среде такие условия существуют только в воде горных водоемов (одновременно холодных и открытых прямым солнечным лучам). Вода в таких водоемах замерзает не при нуле, а при более низких температурах (иногда до $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Окислительно-восстановительный потенциал воды – жизненно важный показатель любой жидкости

Установлено, что основными процессами, обеспечивающими жизнедеятельность любого организма, являются окислительно-восстановительные реакции, т. е. реакции, связанные с передачей или присоединением электронов. Во время окислительных или восстановительных реакций изменяется электрический потенциал окисляемого или восстанавливаемого вещества: одно вещество, отдавая свои электроны и заряжаясь положительно, окисляется, другое, приобретая электроны и заряжаясь отрицательно, – восстанавливается. Разность электрических потенциалов между ними и есть окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) или РЕДОКС-потенциал от англ. redox – REDuction/OXidation. В настоящее время ОВП признан важнейшим показателем потребляемых продуктов.

В природной воде значение ОВП может иметь как положительное, так и отрицательное значение и колеблется от -400 мВ до $+700\text{ мВ}$. Когда значение ОВП положительно, то свойства воды окислительные. Такие показатели наиболее часто встречаются в поверхностных водах. Вода, обладающая ярко выраженными кислотными свойствами, называется «мерт-

вой» водой. Ее ОВП может достигать $+800+1000\text{ мВ}$. «Мертвая» вода является сильнейшим окислителем и этим объясняются ее дезинфицирующие и бактерицидные свойства. «Мертвая» вода используется для лечения и профилактики простудных заболеваний, ангины, гриппа. «Мертвая» вода имеет широкий спектр воздействия на организм: снижает кровяное давление, улучшает сон, успокаивает нервную систему. «Мертвая» вода растворяет камни на зубах, прекращает кровотечение десен, помогает при лечении пародонтоза. Снижает боли в суставах, помогает при расстройствах кишечника [4].

Когда значение ОВП отрицательно, то свойства воды – восстановительные. Это типично для подземных горных источников, талой воды. Такая вода получила название «живой» воды. «Живая» вода (щелочная) является отличным стимулятором, тонизатором, источником энергии, придает бодрость, стимулирует регенерацию клеток, улучшает обмен веществ, нормализует кровяное давление. «Живая» вода быстро заживляет раны, ожоги, язвы (в том числе желудка и 12-перстной кишки), пролежни. «Живая» вода используется для лечения и профилактики остеохондроза, атеросклероза, аденомы предстательной железы, полиартрита [4]. Обычно ОВП организма человека колеблется от -90 мВ до -200 мВ , а ОВП обычной питьевой воды практически всегда значительно выше нуля: – водопроводная вода от $+80\text{ мВ}$ до $+300\text{ мВ}$; – вода в пластиковых бутылках от $+100\text{ мВ}$ до $+300\text{ мВ}$; – колодезная, родниковая вода от $+120\text{ мВ}$ до $+300\text{ мВ}$ [5].

Отрицательный ОВП природной воды – явление чрезвычайно редкое. На Земле известно всего несколько мест, где есть такая вода. Чрезвычайно важно понимать, как вода взаимодействует с организмом. В результате окислительно-восстановительных реакций, которые постоянно протекают в организме человека, высвобождается энергия, которая впоследствии используется для поддержания гомеостаза. Это значит, что энергия, полученная в ходе окислительно-восстановительных реакций, расходуется для обеспечения процессов жизнедеятельности организма человека, а также для регенерации его клеток. Учеными была проведена серия экспериментов, направленная на установление величины окислительно-восстановительного потенциала человеческого организма. В ходе эксперимента было выяснено, что в нормальном состоянии окислительно-восстановительный потенциал человека колеблется от -100 до -200 милливольт. Таким же способом был измерен и окислительно-восстановительный потенциал употребляемой нами питьевой воды. Было выявлено, что потребляемая нами вода, напротив, всегда имеет положительный ОВП в пределах значений от $+100\text{ мВ}$ до $+400\text{ мВ}$. Причем не имеет значения, какая вода используется для питья или в пищу: водопроводная, купленная в магазинах в бутылках,

очищенная при помощи различных фильтров, или с использованием установок обратного осмоса. То есть проведенные измерения ОВП человека и воды позволяют сделать вывод, что активность электронов питьевой воды значительно уступает активности электронов человеческого организма. Заметим, что от активности присутствующих в человеческом организме электронов зависят все процессы, обеспечивающие его жизнедеятельность. Из-за разности ОВП человеческого организма и питьевой воды при попадании воды в ткани и клетки организма происходит окислительная реакция, в результате которой клетки изнашиваются и разрушаются.

Можно ли уменьшить или замедлить такое клеточное разрушение организма человека? Это возможно, при условии, что вода, которая поступает в организм, будет иметь свойства внутренней среды, а именно: ее окислительно-восстановительный потенциал должен иметь значения соответствующие значениям ОВП человеческого организма. Чем больше разность ОВП человека и воды, тем больше требуется затрат клеточной энергии для достижения соответствия воды и внутренней среды организма. При условии, что ОВП питьевой воды соответствует окислительно-восстановительному потенциалу внутренней среды человека, вода усваивается клетками организма без использования электрической энергии мембран клеток. В случае, если окислительно-восстановительный потенциал воды имеет большее отрицательное значение, нежели ОВП внутренней среды человека, то при ее усвоении выделяется энергия, расходуемая клетками в качестве энергетического запаса антиоксидантной защиты, что является основным щитом организма от негативного влияния, которое оказывает на него окружающая внешняя среда. Изложенная информация позволяет утверждать, что систематическое потребление питьевой воды с отрицательным ОВП оздоравливает весь организм и продляет жизнь.

Кровь, плазма и межклеточная жидкость человеческого организма тоже имеют свой определенный редокс-потенциал. Он тоже измеряется в мВ и определяет количество положительно и отрицательно заряженных ионов в крови и межклеточной жидкости. Артериальная кровь имеет редокс-потенциал -57 мВ. Венозная кровь имеет редокс-потенциал -7 мВ. Таким образом, и в артериальной, и в венозной крови преобладают отрицательно заряженные ионы. Венозная кровь имеет более низкий отрицательный заряд, так как является более окисленной.

Какие жидкости приносят в организм энергию? Так же как и человек, каждая жидкость имеет редокс-потенциал. Изучение продуктов, которые мы едим и напитков, которые мы пьем, дает наглядную картину того, как влияет тот или иной продукт на организм: несет он энергию в организм или отнимает ее. Напитки, продукты, вода, имеющие более

высокий отрицательный редокс-потенциал, чем внутренняя среда организма, принесут в организм дополнительную энергию. Жидкости, насыщенные положительно заряженными ионами, отнимают у организма энергию, так как организм вынужден конвертировать их редокс-потенциал к своим внутренним параметрам (таблица). Учитывая, что количество жидкости, выпиваемой человеком в день, составляет $1,5-2$ литра, человек тратит довольно большое количество энергии на этот процесс. Очевидно, спортсмену особенно важно сохранить эту энергию и направить ее на обеспечение двигательной деятельности.

Таблица – Редокс-потенциалы некоторых продуктов

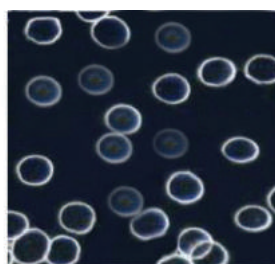
Продукт	Редокс-потенциал
Сок яблочный	$+112 \pm 15$ мВ
Сок виноградный	$+150 \pm 15$ мВ
Кофе «Нескафе» растворимый	$+70 \pm 15$ мВ
Сок томатный	$+36 \pm 15$ мВ
Чай черный	$+65 \pm 15$ мВ
Чай зеленый	$+50 \pm 15$ мВ
Кока-кола	$+300-350$ мВ
Уксусная 5-процентная кислота	$+400 \pm 15$ мВ
Красное вино	$+50 \pm 15$ мВ
Вода водопроводная	$+150-350$ мВ

А что же происходит с этими параметрами в процессе интенсивной тренировочной нагрузки? В организме спортсмена начинается процесс окисления – ацидоз, который затрагивает все системы и органы, в первую очередь, кровь, плазму, мышцы. А к чему приводит окисление?

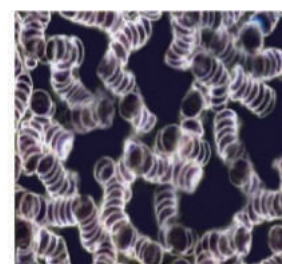
Окисление организма приводит к кислородному голоданию

При окислении крови эритроциты теряют свое электрическое поле и слипаются в так называемые монетные столбики. Это хорошо видно при новом виде диагностики «Гемосканирование».

На рисунке представлены две фотографии: фотография слева показывает картину крови здорового человека. Эритроциты свободно движутся в кровеносном русле. Фотография справа показывает картину крови при окислении организма: эритроциты слеплены и образуют «монетные столбики».



Картина крови здорового человека



Картина крови при окислении организма

Рисунок – Результаты гемосканирования крови

Что это означает? Известно, что эритроциты переносят кислород. В данном случае эритроциты сплелены друг с другом, они не могут нормально выполнять свои функции – снабжать ткани кислородом. В результате возникает кислородное голодание органов, так называемая тканевая гипоксия со всеми вытекающими отсюда последствиями [5]. Однако лабораторный количественный анализ крови будет свидетельствовать о нормальном уровне гемоглобина и эритроцитов.

Окисление организма приводит к нарушению работы мышц

Накапливающаяся молочная кислота (особенно в работающих мышцах) вызывает нарушение процессов сокращения и расслабления скелетной мускулатуры, что в итоге приводит к мышечному утомлению и неспособности спортсмена поддерживать высокую работоспособность. При длительной интенсивной мышечной нагрузке в мышцах накапливается молочная кислота (лактат). Накопление лактата проявляется болезненностью в мышцах и негативным образом влияет на работоспособность спортсмена. Высокие показатели молочной кислоты нарушают работу сократительного внутримышечного механизма. Как следствие, это негативно влияет на координационные возможности в видах спорта, требующих высокого технического мастерства, уменьшает результативность спортсмена и повышает риск травмы. При уровне лактата в 6–8 ммоль/л проведение тренировок по отработке технических приемов считается нецелесообразным, так как при нарушенной координации движений сложно добиться технически грамотного исполнения требуемых упражнений. При ацидозе, связанном с накоплением лактата, резко возрастает риск травмирования спортсменов. Нарушение целостности клеточных оболочек скелетных мышц приводит к микронадрывам. Резкие и неkoordinированные движения могут привести и к более серьезным травматическим повреждениям (надрывы или разрывы мышц, сухожилий, повреждения суставов). Длительное сохранение внутри- и внеклеточного ацидоза ведет к повреждению клеточных стенок скелетной мускулатуры. Это сопровождается возрастанием концентрации в крови внутриклеточных веществ, таких как креатин-фосфокиназа (КФК) и мочевины. Увеличение концентрации этих веществ – явный признак повреждения мышечных клеток [5].

Реальные пути снижения «закисления» организма

Далеко не полный анализ роли питьевой воды в функционировании организма создал следующий вопрос: каковы возможности искусственной обработки воды в направлении улучшения работоспособности спортсмена. Данная тема явилась предметом серьезных исследований во многих странах. В России, в Санкт-Петербургском НИИ физической культуры, по госзаказу выполнялось исследование о

перспективах применения активизированной воды в спорте [7]. Работа проводилась под руководством четырех докторов наук (технических, педагогических, медицинских), четырех научных сотрудников и врачей. В исследовании приняли участие 40 спортсменов. Целью исследования являлось изучение эффективности использования активированной воды в плане повышения работоспособности, соревновательной готовности, психологической устойчивости, роста адаптационного потенциала и ускорения восстановления после физической нагрузки. Безупречная организация исследования и применение комплекса методов исследования, включающего ритмокардиографию, газоразрядную визуализацию, психологическую диагностику, велоэргометрию и др., позволили получить убедительные выводы и рекомендации. Обобщенно, результаты исследования подтвердили достоверный рост аэробных возможностей, скорости восстановления уровня гемодинамических показателей в тесте с физической нагрузкой, рост адаптационных возможностей и психологической устойчивости. Следует констатировать, что попытки внедрить структурированную воду в практику нашего спорта пока безуспешны.

Далее возникает закономерный вопрос: как получить такую воду? В настоящее время разработано много методов обработки водопроводной воды. Наиболее известными и доступными являются способы структурирования с помощью минералов природного коралла, обработка нанокристаллами, электромагнитные способы. Наиболее удачной разработкой, получившей убедительное теоретическое и экспериментальное обоснование, а также широкое внедрение в лечебную практику за рубежом, является метод доктора Дины Ашбах [5]. Немецкие специалисты для активирования воды создали нанокристаллы, помещаемые в сосуд с водой. В результате их воздействия водопроводная вода с окислительно-восстановительным потенциалом +200мВ –400мВ в течение нескольких минут конвертируется до –200мВ.

Сотрудники клиники Дины Ашбах провели фундаментальные исследования и в спорте. Эффективность действия воды с отрицательным редокс-потенциалом и щелочным рН показана на рисунке. Гемосканирование крови у 32-летнего спортсмена-марафонца из Германии зафиксировало после тренировочной нагрузки существенные изменения картины крови. На правой фотографии видны патологические изменения эритроцитов – «монетное» склеивание, на левой фотографии кровь того же спортсмена через 14 минут после приема активированной воды – эритроциты свободно движутся в кровяном русле.

В процессе экспериментальных исследований было показано, что активированная вода быстро и эффективно выводит молочную кислоту из мышц. Помогает вывести молочную кислоту как питье, так и обтирания водой с щелочным рН, при-

нятие душа с водой Ашбах. Энергетические ванны ионизированной водой со щелочным рН и отрицательным потенциалом ускоряли восстановление.

Эффективность применения активированной воды в спорте иллюстрируют следующие результаты, полученные немецкими исследователями. Так, после стандартной нагрузки для снижения концентрации мочевины и креатин-фосфата в крови различным испытуемым потребовалось 24–96 часов. При потреблении активированной воды с рН=10 и редокс-потенциалом минус 500 мВ (1–1,5 литра в день) концентрация этих веществ снижалась за 12–16 часов.

Получены привлекательные результаты в игровых видах спорта, где отмечалось ускоренное восстановление, компенсация энергии, улучшение обменных процессов мозга. В сложнокоординационных видах, дополнительно к отмеченным эффектам, добавился эффект улучшения управления движением, концентрации внимания и уменьшения тремора.

Большой объем исследования проводился на группе единоборств. Авторы отмечают, что характерной чертой расхода энергии при единоборствах является высокая вариативность физической и психической нагрузки, зависящая от конкретных условий борьбы. Эти виды спорта, в большинстве случаев, достаточно травматичны, что может быть причиной нарушений микроциркуляции и обменных процессов мозга. Поэтому в качестве протекторов рекомендовано использовать активированную воду с высоким отрицательным потенциалом, а в качестве обезболивающего и противовоспалительного средства – ионизированный раствор с положительным редокс-потенциалом.

Резюме из отчета по применению активированной воды немецкими гребцами [5]

Экзогенная коррекция перекисных процессов в организме спортсменов является одним из факторов, способствующих повышению их работоспособности и ускорению процессов восстановления после физических нагрузок. После питья воды с отрицательным редокс-потенциалом в течение 15 дней при выполнении гребцами-академистами скоростно-силового теста «10 максимальных гребков» (работа в зоне максимальной мощности) наблюдалось достоверное улучшение спортивных результатов: время выполнения 10 максимальных гребков уменьшилось на 1,9 с ($p < 0,01$), средняя мощность увеличилась на 76,6 Вт ($p < 0,1$).

Курсовой 15-дневный прием воды и ванн с отрицательным редокс-потенциалом при выполнении гребцами-академистами модифицированного 12-минутного теста К. Купера (специфическая работа в зоне большой мощности) способствовал положительной динамике спортивных результатов и ускорению процессов после рабочего восстановления. Пройденное расстояние увеличилось на 54 м, средняя мощность – на 9,7 Вт, время после рабочего

восстановления до ЧСС 120 ударов в минуту статистически достоверно снизилось на 96,7 с ($p < 0,01$). Аналогичные результаты получены при выполнении указанного теста гребцами-байдарочниками (неспецифическая работа в зоне большой мощности): пройденное расстояние достоверно увеличилось на 181 м ($p < 0,01$), время послерабочего восстановления до ЧСС 120 ударов в минуту достоверно уменьшилось на 99,9 с ($p < 0,05$).

Недельный прием воды с высоким отрицательным редокс-потенциалом перед соревнованиями на дистанции 2 км (работа в зоне большой и субмаксимальной мощности) способствовал улучшению спортивных результатов: время прохождения дистанции уменьшилось на 5,7 с, средняя мощность статистически достоверно увеличилась на 9,8 Вт ($p < 0,1$).

Проведенный анализ роли воды в организме человека и ее влияние на физические возможности в жизни и спорте позволяют рекомендовать внедрение в подготовку квалифицированных спортсменов ионизированной воды как эффективного средства оздоровления, восстановления и повышения работоспособности.

Выводы

Теоретические и экспериментальные исследования показали, что систематическое применение ионизированной воды с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом:

- улучшает энергетическое обеспечение работы мышц, что способствует выполнению большей тренировочной работы;
- препятствует окислению организма, ускоряет вывод молочной кислоты из мышц, что активизирует восстановительные процессы;
- обладает сильным антиоксидантным действием, что снижает нагрузку на иммунную систему;
- стимулирует иммунную систему, способствует сохранению функциональных резервов и здоровья спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сент-Дьерди, А. Биоэнергетика / А. Сент-Дьерди : пер. с англ. – М. : Физ-мат. лит-ра, 1960. – 150 с.
2. Тимаков, А. Основные эффекты легкой воды / А. Тимаков // 8-я Всерос. конф. «Физико-химические процессы при селекции атомов и молекул», 6–10 нояб., 2003 г. – Звенигород. – С. 55–75.
3. Информация, которую хранит вода. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://nmedik.org/informaciya-voda.html>. – Дата доступа: 10.03.2017.
4. Ашбах, Д. С. Живая и мертвая вода – новейшее лекарство современности / Д. С. Ашбах. – СПб. : Питер. – 147 с.
5. Сайт : dina-aschbach.com.
6. Прилуцкий, В. И. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия / В. И. Прилуцкий, В. М. Бахира. – М., 1997. – 48 с.
7. Методы без допингового повышения работоспособности и соревновательной готовности спортсменов олимпийского резерва : отчет о НИР / СПб. НИИ физ. культуры ; рук. К. Г. Коротков. – СПб., 2012. – 50 с.