

УДК 796.035:613.2

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ

А.С. Исабаев, Г.Б. Дуанбекова, М.Т. Бодеев, Ж. Байшолаков, М.Ж. Карынбаева

Рассматриваются вопросы применения в спортивной практике минеральных вод для коррекции питания спортсменов. Обосновывается проблема применения минеральных вод как спортивных напитков. Подробно описываются роль воды в организме человека и потребность в ней организма спортсмена в период тренировочной и соревновательной деятельности. Даны рекомендации по правильному применению различных минеральных вод.

Ключевые слова: спорт; минеральные воды; спортивные напитки; минеральные вещества.

JUSTIFICATION OF MEDICAL-MINERAL WATERS' USAGE IN THE SPORTS NUTRITION

A.S. Isabayev, G.B. Duanbekova, M.T. Bodeyev, Z. Baisholakov, M.Z. Karynbayeva

The article considers topical issues of mineral waters' usage in the sport practice for correction of athletes' nutrition. The issue of usage of the mineral waters as a sport drink is settled down. The role of the water in human body and its need in the period of training and competitive activity of the athletes organism were particularly described. Recommendations of using of various mineral waters were given.

Keywords: sport; mineral waters; sports drinks; mineral substances.

Одним из системообразующих принципов восстановительной медицины является сохранение "здоровья здоровых". Корректирующие технологии восстановительной медицины включают обширный арсенал традиционных и современных лечебно-оздоровительных методов, среди которых широкое применение находит использование природных физических факторов, одним из которых являются питьевые минеральные воды. Вода играет ключевую роль в переносе питательных веществ к тканям и органам, в поддержании объема крови и регуляции температуры тела. Для восполнения потерь воды с дыханием, потом и выделениями необходимо около двух литров воды ежедневно [1, 2]

В этой связи особенно актуальным является адекватное поступление воды в организм при физических нагрузках различной интенсивности, длительности, так как потеря жидкости приводит к дегидратации и перегреванию. Даже небольшая потеря воды, которая не восполняется, может ухудшить работоспособность и качество выполняемой работы, ведет к серьезному нарушению работы сердечно-сосудистой системы и даже к летальному исходу. Следовательно, спортсмены должны помнить о важности восстановления запасов воды, теряемых организмом в процессе выполнения

упражнений. Регидратация после физических нагрузок должна превышать объем потерь жидкости, чтобы компенсировать также текущие потери жидкости с мочой [3].

Были опрошены 80 студентов обоего пола, разного возраста, разной спортивной квалификации (от разрядников до мастеров спорта), занимающиеся разными видами спорта [4].

Анкета состоит из двух основных частей.

1. Общая часть, включающая в себя анкетные и антропометрические данные, сведения о питании, употреблении жидкости.

2. Специальная часть, включающая в себя фармакологическую информацию и клинические симптомы (если есть жалобы).

Анкета содержит 16 вопросов. Для ее заполнения требуется 15 минут.

Анкетирование проводилось с целью выявления фактических данных. Анализ и сопоставление проведенного исследования позволили дать оценку питания и потребления жидкостей студентов – спортсменов.

Анкетирование показало, что в рационе питания студентов кроме низкого содержания основных нутриентов, также недостаточно потребление жидкостей, витаминов, минеральных веществ. Студен-

Возраст _____
Пол _____
Вид спорта _____
Квалификация (разряд) _____
Кратность тренировок _____
Кратность питания в сутки _____
Компоненты еды (преимущественно) _____
Напитки (какие?) кратность, когда: _____
Соки (какие?) кратность, когда: _____

Анкета

Спортивные (энергетические) напитки (какие?) кратность, когда: _____
Витамины (какие?) кратность, когда: _____
Биологически активные добавки (какие?) кратность, когда: _____
Дополнительно (сведения о самочувствии) _____
Дата: _____ 2015 г.

ты для утоления жажды в основном пили чай с сахаром, соки и минеральные воды, кисломолочные смеси употребляли редко. В соревновательный и тренировочный период количество и кратность потребляемой жидкости увеличивалось за счет газированных углеводсодержащих напитков. Овощи, фрукты в меню – редкость, только в летнее время. Студенты минеральные воды пили редко, не понимали их назначение, по данным анкетирования – не нравился вкус.

Комплексы витаминов и микроэлементов применяли по назначению спортивного врача или самостоятельно весной.

Таким образом, при анкетировании получены убедительные данные об актуальности контроля за режимом потребления студентами-спортсменами жидкостей, восполняющих водно-солевой баланс организма, анализа его адекватности физическим нагрузкам и сбалансированности по основным ингредиентам, что важно во все периоды спортивной деятельности. Также важна необходимость целенаправленной коррекции водно-минерального обмена с помощью минеральных вод, спортивных напитков и парафармацевтиков.

В организме взрослого человека 50–60 % объема воды сосредоточено в мышцах. Потребность в воде (человек ежедневно получает до 2,5–3 л жидкости) покрывается за счет поступления ее в виде питья (700–1700 мл), преформированной воды, входящей в состав пищи (800–1000 мл), и воды, образующейся в организме при обмене веществ – 200–300 мл (при сгорании 100 г жиров, белков и углеводов образуется, соответственно, 107,41 и 55 г воды). Эндогенная вода в относительно большом количестве синтезируется при активации процесса окисления жиров, что наблюдается при различных, прежде всего, пролонгированных стрессовых состояниях, возбуждении симпатико-адреналовой системы, разгрузочной диетотерапии [2, 5].

В состав тканей организма входит большое количество минеральных элементов, обеспечивающих жизнедеятельность организма [2, 3]. Их концентрация в жидкой среде организма существенна

для поддержания нормального физиологического статуса клеток и тканей. В то же время минеральные вещества играют важную роль в поддержании гомеостаза внутренней жидкой среды организма, основными параметрами которой являются осмотическое давление и рН. Минеральные соли, растворенные в плазме крови, межклеточной жидкости и других жидких средах организма, создают определенное осмотическое давление. Если осмотическое давление и рН межклеточной жидкости и крови достаточно постоянны и соответствуют нейтральным или слабощелочным значениям (рН = 7,3–7,4), то рН внутри клеток разного типа может существенно отличаться. Организм человека очень чувствителен к изменению концентрации водородных ионов в крови и межклеточной жидкости: уже при рН = 6,8 наступает смерть [3].

Потребность человека в минеральных веществах удовлетворяется потреблением адекватных количеств цельных зерен хлебных злаков, мяса и молочных продуктов, фруктов, овощей и только одно вещество – хлористый натрий – специально добавляется к пище. Недостаток поваренной соли в пищевом рационе, “солевой голод”, тяжело переносится человеком, поэтому его недостаток рекомендуется пополнять наиболее быстрым и эффективным способом – потреблением минеральных вод, что особенно существенно для спортсменов. Взрослый человек ежедневно потребляет около 10 г соли и столько же выделяется ее из организма с мочой и калом. Без ущерба для организма потребление соли может быть снижено до 5 г в день [6].

В таблице 1 приведена среднесуточная потребность организма спортсмена в минеральных веществах [5].

Концентрация солей в крови играет важную роль в контроле механизма жажды в мозге. Когда уровень солей в крови слишком повышается, появляется чувство жажды, однако возникает оно обычно после снижения уровня жидкости в организме. Очень важно, чтобы спортсмены хорошо понимали этот механизм и начинали потреблять воду еще до тренировочного занятия. Проверив массу тела до и после занятия, можно определить, сколько

Таблица 1 – Потребность в основных минеральных веществах и воде организма спортсмена при занятии различными видами спорта (С.А. Олейник, Л.М. Гунина, 2008 г.)

Виды спорта	Вода и минеральные вещества					
	Вода (мл), масса – 60–80 кг	Кальций (г)	Фосфор (г)	Железо мг	Магний (г)	Калий (г)
Легкая атлетика	1000–3000	1,6–2,8	2,0–3,5	30–45	0,5–0,8	5,0–7,0
Велоспорт		1,3–2,7	1,6–3,4	25–40	0,5–0,8	4,5–7,0
Тяжелая атлетика		2,0–2,4	2,5–3,0	20–35	0,5–0,7	4,0–6,5
Гимнастика		1,0–1,4	1,25–1,75	20–35	0,4–0,7	4,0–5,0
Конный спорт		1,05–1,4	1,25–1,75	20–30	0,4–0,6	4,0–5,0
Парусный спорт		1,2–2,2	1,5–2,75	20–30	0,4–0,7	4,5–5,5
Стрелковый спорт		1,0–1,4	1,25–1,75	20–30	0,4–0,5	4,0–5,0
Бокс		2,0–2,5	2,5–3,5	25–40	0,45–0,70	5,0–6,0
Все виды борьбы		2,0–2,4	2,5–3,0	25–40	0,45–0,70	4,8–5,8
Фехтование		2,0–2,4	2,5–3,0	20–35	0,5–0,7	5,0–6,0
Футбол и хоккей		1,2–1,8	1,5–2,25	25–30	0,45–0,65	4,5–5,5
Баскетбол и волейбол		1,2–1,9	1,5–2,37	25–40	0,45–0,65	4,0–6,0

воды необходимо выпить для поддержания адекватной физической активности. Потеря каждого килограмма массы тела эквивалентна 750 мл воды, и эту потерю необходимо восполнить до, во время и после физической нагрузки. Только при этом условии удастся сохранить качество выполняемых упражнений. Невозмещение же потерь жидкости ведет к снижению уровня физической работоспособности. Уменьшение массы тела всего на 1–2 % вследствие дегидратации приводит к нарушению аэробного метаболизма и ухудшению энергообеспечения [3, 7].

Для устранения дегидратации и восполнения организма спортсменов минеральными веществами разработаны рекомендации по потреблению жидкости. Во время тренировки, когда необходимо повышенное количество воды, содержание углеводов должно быть сведено к минимуму (менее 7 %) для оптимизации доставки жидкости. Рекомендуется пить охлажденные напитки (температура 10–15 °С). Каждые 10–20 минут следует потреблять 200–300 мл воды или спортивного напитка. Силовые атлеты должны пить больше, невзирая на отсутствие жажды. После тренировки в течение 2 часов следует пить достаточное количество воды для восполнения любой потери веса, примерно 700 мл воды или спортивного напитка на 0,5 кг потерянного веса. В течение 6 часов следует восполнить за счет жидкости потерянный вес на 25–50 %.

Минеральные воды усиливают жажду и вынужденное потребление жидкости, они также возмещают потерю массы тела и минеральных веществ, что особенно важно во все периоды спортивной деятельности [7, 8].

В связи с вышеизложенным в ходе спортивной деятельности рекомендуем применять минеральные воды различные по степени минерализации, физиологическому воздействию на организм и назначению. В этой связи логичным будет привести некоторые данные по характеристике и правилам потребления минеральных вод.

Природные минеральные воды подразделяются на питьевые столовые, питьевые лечебно-столовые и питьевые лечебные.

Питьевые столовые воды обычно имеют общую минерализацию, не превышающую 2 г/л. Их делят на природные минеральные воды с общей минерализацией от 1 до 3 г/л или меньше, но содержащие небольшие количества фармакологически активных компонентов, и на природные столовые воды, общая минерализация которых не превышает 1 г/л и которые не содержат фармакологических компонентов. Питьевые столовые воды используют в качестве освежающего напитка для утоления жажды и стимулирования пищеварения. (“Туран”, “Архыз-спорт”, “Хрустальная”, “Arzu Life Fitness”, “Aqintell naturell”).

К питьевым лечебно-столовым водам относятся воды, общая минерализация которых, как правило, составляет от 2 до 8 г/л, а также воды с меньшей минерализацией, содержащие в виде соединений биологически активные компоненты в количествах не ниже бальнеологических норм, принятых для минеральных питьевых вод (мг/л): железа – 20, мышьяка – 0,7, бора – 35 (в пересчете на ортоборную кислоту), кремния – 50 (в пересчете на метакремниевую кислоту), брома – 25, йода – 5. Кроме того, углекислого газа не менее 500 мг/л и органических веществ – не более 10 мг/л.

Эти воды оказывают выраженное лечебно-физиологическое воздействие на организм человека, применяются как лечебное средство по назначению врача, но могут использоваться (не систематически) и как столовый напиток (“Ессентуки № 4”, “Набеглави”).

Питьевые лечебные воды – воды с общей минерализацией от 8 до 12 г/л, иногда и более, а также с минерализацией менее 8 г/л при наличии в них повышенного количества таких биологически активных микроэлементов, как мышьяк, бор и др. Питьевые лечебные минеральные воды обладают выраженным лечебным действием, применяются только по назначению врача и в строго определенной дозировке. На этикетке, приклеенной к бутылке с минеральной водой, обычно указан химический состав воды и количество основных составных частей (“Асем-ай”, “А’su”).

В зависимости от преобладающих анионов минеральные воды объединяют в 5 основных классов: гидрокарбонатные (углекислые), хлоридные, сульфатные, воды сложного состава (хлоридно-гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатные, и т. д.) и воды, содержащие биологически активные элементы. Название основных катионов отражено в названии групп. К биологически активным относятся воды различной степени минерализации, если в них наряду с анионами и катионами в определенном количестве растворен хотя бы один из таких элементов, как железо (в количестве свыше 10 мг/л), мышьяк (свыше 1), бром (свыше 25), йод (свыше 10), литий (свыше 5 мг/л) или присутствуют радиоактивные элементы радий и радон.

Таким образом, минеральные вещества должны регулярно и в достаточном количестве поступать в организм спортсмена. Очевидно, что обычная питьевая вода не в состоянии удовлетворить

эту потребность, поэтому применение спортсменами столовых, лечебно-минеральных вод, содержащих макро-, микроэлементы, становится необходимо.

Литература

1. *Березов Т.Т.* Биологическая химия / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. М.: Медицина, 2002. 703 с.
2. *Дуанбекова Г.Б.* Спортивные напитки как незаменимый компонент поддержания физической работоспособности организма спортсменов / Г.Б. Дуанбекова, Т.А. Киспаев, Ж.Б. Абишев и др. // Актуальные проблемы естественных и гуманитарных наук. 2015. № 12 (83). С. 40–44.
3. *Дуанбекова Г.Б.* Спортивные напитки в концепции функционального питания / Г.Б. Дуанбекова, Ж.М. Ермебетов, Г.М. Исабаева и др. // Актуальные проблемы естественных и гуманитарных наук. 2015. № 12 (83). с 37–39.
4. *Дуанбекова Г.Б.* Обоснование применения физиологических методов исследования физического развития и анализ применения анкетирования учащихся кадетских классов / Г.Б. Дуанбекова, Т.А. Киспаев, Ж.Б. Абишев и др. // Актуальные проблемы естественных и гуманитарных наук. 2015. № 12. С. 31–34.
5. *Олейник С.А.* Спортивная фармакология и диетология / С.А. Олейник, Л.М. Гунина. М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. 256 с.
6. *Яшкичев В.И.* Вода / В.И. Яшкичев. М.: Агар, 1998. 88 с.
7. *Шнейзер Г.М.* Растворенные органические вещества в различных типах минеральных вод Центральной Азии / Г.М. Шнейзер // Проблемы экологии. Новосибирск: Наука, 1995. Т. 2. С. 265–273.
8. *Куликов Г.В.* Минеральные лечебные воды СССР: справочник / Г.В. Куликов М.: Недра, 1991. 399 с.