

- улучшение физического состояния;
- решения проблем кожи (лечение с помощью инфракрасного излучения);
- быстрое удаление токсинов и вредных веществ из организма;
- устранение синдрома "холодных ног";
- улучшение обмена веществ;
- активизация деятельности сердечно-сосудистой системы;
- анти-старение.

В 100% случаев произошло снижение лишнего веса. Потеря составила от 3 до 10 кг. В 98% случаев наблюдалась потеря до 30 см в объеме тела (жировых в «проблемных зонах» - на животе, ягодицах, боках, ногах). В 77% случаев удалось полностью избавиться от целлюлита.

#### *Литература*

1. Лукомский И.В., Стэх Э.Э., Улащик В.С. Физиотерапия. Лечебная физкультура. Массаж. Минск, 1999.
2. Улащик В.С. Популярная физиотерапия. Минск, 2003.
3. Сорокина Е.И., Петрова Т.В., Турова И.П. и др. Курортная медицина и медицинский туризм в системе восстановления здоровья и здорового человека//Здоровье здорового человека: научные основы восстановительной медицины. М., 2007. С.515-523.
4. Мазур Н.В. Иновационные аспекты оздоровления и санаторно-курортного лечения населения Республики Беларусь// Лечебное дело, 2012., №2. С. 15-20.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАПРЕСНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*А.Ю. Полягошко, В.М. Борисенко, Н.В. Мазур, В.З. Дашкевич,  
В.И. Пашкевич, В.П. Шуканов*

*Гродненский государственный медицинский университет, каф. медицинской реабилитации  
E-mail: [aupoly@gmail.com](mailto:aupoly@gmail.com)*

The aim of the study was to analyze the prospects for ultrafresh waters of the Republic of Belarus. The article describes the basic physiological effects characteristic of the composition, geographic location and volume, as well as possible areas of application.

**Введение.** Минеральные воды – сложные растворы, в которых вещества содержатся в виде ионов, недиссоциированных молекул, газов, коллоидных частиц. Минеральными природными питьевыми называют воды, добытые из водоносных комплексов, защищенных от антропогенного воздействия, сохраняющих естественный химический состав и относящиеся к пищевым продуктам, а при повышенной минерализации, или повышенном содержании определенных биологически активных компонентов, оказывающие лечебно-профилактическое действие.

Основной химический состав подземных вод определяется содержанием наиболее распространенных трех анионов –  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ , и трех катионов –  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ . Соотношение указанных элементов определяет основные свойства подземных вод – щелочность, соленость и жесткость.

В зависимости от анионов выделяют следующие типы вод: гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные, ряд промежуточных (гидрокарбонатно – сульфатные, сульфатно – хлоридные, хлоридно – сульфатные и более сложного состава). В зависимости от катионов выделяют воды: кальциевые, магниевые, натриевые, смешанные (кальциево – магниевые, кальциево – магниевое – натриевые и другие). В зависимости от газового состава и наличия специфических компонентов минеральные воды делят на: углекислые, сульфидные, азотные, кремнистые, бромистые, йодистые, железистые, радиоактивные и другие.

Реакция воды (степень кислотности или щелочности, выражаемая величиной рН) имеет важное значение для оценки лечебного действия. Кислые воды имеют рН 3,5-6,7; нейтральные – 6,8-7,2; щелочные – 7,3-8,5 и выше.

Одной из важнейших характеристик химического состава природных вод является их минерализация – суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ. В зависимости от степени минерализации (г/дм<sup>3</sup>) выделяют следующие типы вод:

- Ультрапресные	< 0.2
- Пресные	0.2 - 0.5
- Воды с относительно повышенной минерализацией	0.5 - 1.0
- Солончатые	1.0 - 3.0
- Соленые	3 - 10
- Воды повышенной солености	10 - 35
- Рассолы	> 35

В зависимости от назначения питьевые минеральные воды классифицируют на столовые, лечебно – столовые, лечебные.

Наиболее распространено выражение химического состава воды в виде бальнеологической формулы Курлова. Эта формула представляет собой инструмент не только выражения состава воды, но и определения её типа, то есть это инструмент классифицирования вод по химическому составу. В числителе дроби пишут анионы, в знаменателе – катионы, присутствующие в количестве 5 %-экв. (из расчёта, что анионы и катионы составляют по 100 %). Рядом с символом иона указывают содержание его в %-экв. Впереди дроби сокращенно указывают величину минерализации М (в г/ м<sup>3</sup>) и недиссоциированные части или газы (мг/ м<sup>3</sup>) и радиоактивность (в эмансах), если они придают воде специфические свойства, а в конце дроби – температуру Т (в С), дебит Д (в м<sup>3</sup>/сут.).

**Цель исследования:** анализ перспектив использования ультрапресных вод Республики Беларусь.

**Результаты.** На общем фоне среднеминерализованных (200-600 мг/дм<sup>3</sup>) пресных подземных вод Беларуси встречаются уникальные ультрапресные воды с минерализацией от 15-20 до 80-90 мг/дм<sup>3</sup>[1]. Значительные территории распространения таких вод установлены в Белорусском Полесье на площадях с относительно возвышенным рельефом в пределах водно – ледниковых равнин и вторых надпойменных террас на междуречьях Ствиги и Уборти, Случи и Птичи, Цны и Лани, а также некоторых других рек. Здесь повсеместно распространены легкие песчаные почвы, развитые на мощных толщах флювиогляциальных и аллювиальных практически мономинеральных кварцевых песков. Эти отложения практически не содержат карбонатов, полевых шпатов и других минералов, растворение которых могло бы обеспечить существенный рост минерализации, фильтрующихся к уровню грунтовых вод, атмосферных осадков. Песчаные дерново – подзолистые почвы, флювиогляциальные и аллювиальные пески Полесья характеризуются чрезвычайно низкими величинами сумм поглощенных оснований, не превышающими 1,2-3,0 мг-экв/100г почвы (породы). При этом содержание Са<sup>2+</sup> в составе поглощенного комплекса варьирует в диапазоне от 0,48 до 1,44 мг-экв/100г, Mg<sup>2+</sup> - от 0,24 до 1,28 мг-экв/100г и К<sup>+</sup> – от «не обнаружено» до 0,40 мг-экв/100г почвы (породы). Ионы натрия либо отсутствуют либо обнаруживаются в следовых количествах. Такой состав покровных отложений обеспечивает формирование и сохранение ультрапресных грунтовых вод с минерализацией не превышающей 15-30 мг/дм<sup>3</sup>. По этим показателям они близки к атмосферным осадкам, минерализация которых варьирует на территории Полесья в диапазоне 2,1 – 48,9 мг/дм<sup>3</sup>, составляя в среднем 14,1 мг/дм<sup>3</sup>.

Площадь и статистические запасы ультрапресных подземных вод относительных «линз» огромны. Так, общая площадь Ствига – Убортской «линзы» достигает 7000 км<sup>2</sup>,

причем белорусская часть этой гидрогеологической структуры составляет 3600 км<sup>2</sup>, украинской – 3400 км<sup>2</sup>. Суммарные статистические запасы ультрапресных вод достигают 46 км<sup>3</sup>, из них 26 км<sup>3</sup> на территории Беларуси и 20 км<sup>3</sup> – в пределах Украины.

Ультрапресная вода – слабоминерализованная вода с пониженным содержанием солей. Проявляет свойства гипоосмолярности. Проникая в кровь она снижает осмотическое давление плазмы крови, которая на 95% состоит из воды, таким образом давление плазмы крови становится ниже внутриклеточного.

Это способствует стимулированию движения веществ из клетки в кровотоки и выведению наружу продуктов метаболизма и токсинов, очищению внутриклеточного пространства, как у здоровых, так и у больных людей. В то же время улучшается водно – солевой обмен околоклеточной среды и увеличивается поступление кислорода в клетку.

Ряд авторов указывают на следующие положительные физиологические воздействия ультрапресной воды:

- увеличение функциональной активности клеток;
- нормализация обменных процессов;
- восстановление нормальной работы почек;
- снижение уровня аллергенов в крови;
- активная детоксикация организма;
- выведение из организма избытка солей, разрушение их отложений;
- снижение избыточного веса;
- выведение из организма избытка мочевой кислоты, предотвращающее отложение уратов в тканях, органах и суставах;
- снижение отрицательных воздействий переизбытка и злоупотребления алкоголем;
- повышение общей резистентности организма;
- устранение локальной дегидратации.

Следовательно, ультрапресная вода может быть использована:

- при ожирении;
- подагре;
- сахарном диабете и других нарушениях обмена веществ;
- аллергических заболеваниях, в том числе при бронхиальной астме;
- заболеваниях почек и нарушении их функций;
- отравлениях;
- токсикоз беременных;
- некоторых онкологических заболеваниях;
- нарушениях работы желудочно – кишечного тракта, печени, поджелудочной железы;
- у здоровых людей в качестве диетического питания и с профилактической целью;
- в питании детей грудного возраста;
- в спортивном питании.

**Выводы:** таким образом, необходимы дополнительные клинические испытания и разработка методик применения ультрапресной воды на базе областной клинической больницы медицинской реабилитации г. Гродно; состав, физиологические эффекты, редкая встречаемость и объемы запасов ультрапресной воды в перспективе создают возможность строительства многопрофильного санаторно – курортного комплекса на территории Республики Беларусь, кроме того, обуславливают востребованность данного продукта и за рубежом.

#### *Литература*

1. Пашкевич В.И., Коваленко М.К., Кудельский А.В. «Линзы» ультрапресных подземных вод Беларуси (геохимия, распространение, использование) // Доклады НАН Беларуси.