

# Микрогидрин

## Обзор

КЛИНТОН ХОВАРД

Водород – это топливо жизни.  
А. Сент-Джорджи,  
лауреат Нобелевской премии,  
открывший витамин С

Клинтон Ховард окончил университет Райса, в Юго-Западном медицинском институте получил степень магистра гуманитарных наук (биомедицинские связи). В 1974 году он основал лаборатории Каррингтона, где был президентом до 1990 года. В 1991 году организовал корпорацию Ройял Бодикаэ (Royal BodyCare) и родственную компанию Глоубнет Интернэшнл (GlobeNet International), где продолжает исполнять обязанности президента и исполнительного директора. Он был учредителем больницы в Ирвинге, переименованной в Центр медицинской помощи, в которой поликлиническое крыло называется «Центр управления здоровьем Клинтон Ховарда».

Знания о питании человека не могут больше ограничиваться сведениями о классификации продуктов питания, их калорийности и суточных потребностях в пище. Теперь появилась возможность выяснить важное значение биоэлектрической природы питательных веществ, функция которых реализуется в клетках и биологических жидкостях организма. На необходимость исследований в этом направлении указывал своим коллегам профессор Клод Бернар еще в 1800-х годах, однако тогда его почти никто не слушал.

### Потребность в отрицательных ионах водорода

Водород – это «топливо жизни». Присутствие водорода в одной из его форм – в виде атома, или протона, или отрицательного иона является необходимым условием протекания большинства биологических процессов [12]. Упрощенная схема различной электронной конфигурации водорода представлена на рис. 1. Углеводные продукты питания на треть состоят из водорода. О положительных ионах всем известно, что они обуславливают кислотность пищевых продуктов. Однако присутствию в продуктах питания отрицательных ионов водорода раньше почти не придавалось никакого значения. Сегодня обеспеченность пищевых продуктов и пищевых добавок отрицательными ионами водорода должна служить важным показателем их питательной ценности.

Давайте представим, что мы находимся в овощном магазине и выбираем себе морковь. Этот продукт весьма популярен благодаря сбалансированному составу (углеводы, белки и жиры), низкой калорийности, а также высокому содержанию растительных волокон (клетчатки) и особых питательных веществ – каротиноидов. Однако морковь бывает двух видов: обычная и выращенная с применением только органических удобрений. Вопрос состоит в следующем: обладает ли «органическая» морковь более

высокими питательными свойствами, которые оправдывают более высокую цену такого продукта? Есть и другие вопросы, на которые раньше было очень трудно ответить: насколько важна свежесть продукта? Чем отличается пищевая ценность сырых продуктов от продуктов, прошедших кулинарную обработку?

Сегодня существует очень простой способ ответить на все эти вопросы: для этого с помощью маленького портативного измерителя окислительно-восстановительного (или редокс) потенциала надо измерить содержание отрицательных ионов водорода в продукте.

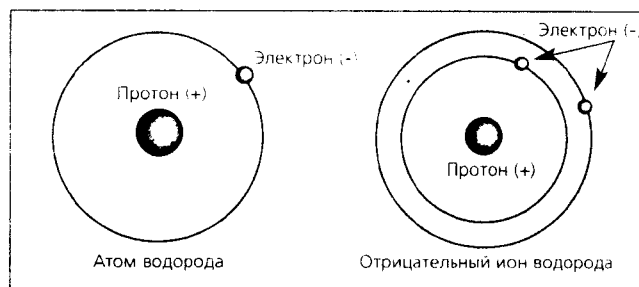


Рис. 1. Схема строения атома водорода и его отрицательного иона

Так, в нашем примере с морковью, если мы нарежем морковь, сделаем из нее сок и измерим его окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), то окажется, что в соке обычной моркови отрицательные ионы водорода отсутствуют, тогда как в свежеприготовленном соке из выращенной без применения химикатов моркови обнаружим отрицательный ОВП на уровне 100–300 мВ. В течение нескольких часов после приготовления сок из «органической» моркови начинает терять свой отрицательный заряд. В отношении сырых и прошедших кулинарную обработку овощей показано, что сырые продукты содержат больше отрицательных ионов водорода [1].

Недостаточное обеспечение организма отрицательными ионами водорода ведет к угнетению внутриклеточных процессов, ослаблению межклеточных взаимодействий, торможению выработки энергии, накоплению токсичных веществ и свободных радикалов и в результате к нарушению здоровья [22]. Альберт Сент-Джорджи (*Albert Szent-Gyorgyi*) говорил: «Ни один электрон в живых системах не способен двигаться, если его не сопровождает водород».

### Водород и выработка энергии в организме человека

Присутствие водорода является необходимым условием синтеза аденозинтрифосфата (АТФ) – главного источника энергии в организме человека [12, 26].

Микрогидрин – это источник, богатый водородом. Многие из тех, кто дополняет свой рацион микрогидрином, сообщают, что у них возросли жизненные силы, повысилась энергетика и увеличилась выносливость и сопротивляемость. Значение микрогидрина для производства энергии в организме человека объясняется в представленных далее работах докторов медицины Фланаганов. В составе микрогидрина отсутствуют какие бы то ни было стимулирующие или возбуждающие вещества.

### Антиоксиданты

Антиоксидант – это соединение с одним непрочно присоединенным электроном, который легко отдается свободному радикалу, стабилизируя и нейтрализуя молекулу последнего, переводя ее в устойчивое состояние. Отдав свой электрон, антиоксидант может временно превращаться в свободный радикал. Однако для такого свободного радикала характерна меньшая агрессивность, которая сохраняется только до тех пор, пока он не захватит электрон от другого антиоксиданта из каскада передач электронов (рис. 2). В результате нескольких захватов и передач такое соединение постепенно теряет агрессивность и становится все менее и менее вредным веществом. Микрогидрин, однако, представляет собой не обыкновенный антиоксидант, а такой, который не становится свободным радикалом, так как уступаемый микрогидрином электрон является добавочным, лишним электроном. Лишившись этого электрона, водородный ион микрогидрина становится устойчивым водородом с одним протоном и уравнивающим его электроном.

### Источники антиоксидантов

Вещества с антиоксидантной активностью продуцируются в организме, а также поступают извне,

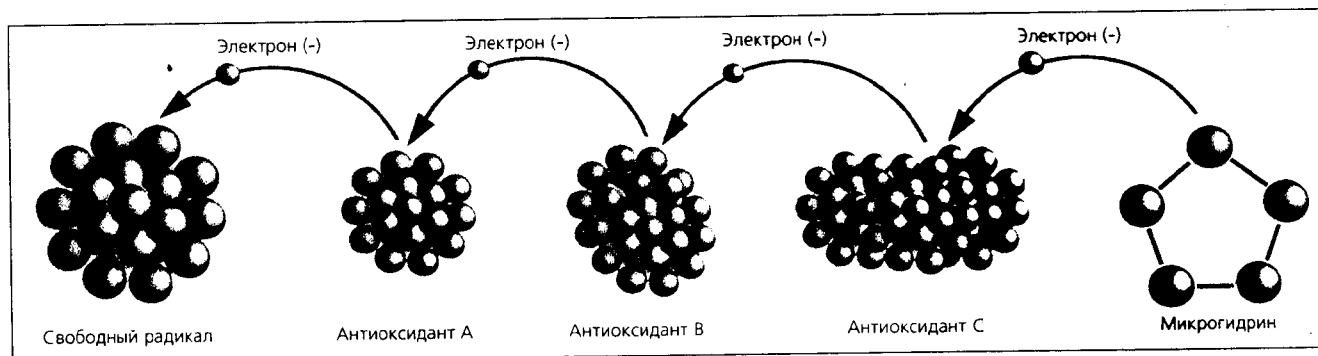


Рис. 2. Каскад передачи электронов антиоксидантами

### Свободные радикалы

Повышенное содержание свободных радикалов в организме является одной из главных причин преждевременного старения, а также причиной острых и хронических заболеваний [22]. Свободные радикалы – токсичные соединения, утратившие отрицательно заряженный электрон, представляют собой побочные продукты метаболического окисления. Они несут на себе положительный заряд и характеризуются нестабильностью. При этом свободные радикалы обладают способностью забирать к себе электрон из жизненно важных структур клетки, например от богатой электронами молекулы ДНК. Потеря электрона приводит к повреждению клетки и расстройству ее способности осуществлять свои специфические функции или нарушению нормального процесса деления [26]. Повышенное содержание свободных радикалов отмечается у тех, кто подвергается воздействию загрязненного воздуха или воды, а также у курящих.

или с пищевыми продуктами, или с пищевыми добавками. Известными водо- и жирорастворимыми антиоксидантами являются витамин С, β-каротин, витамин Е, а также селен, которые содержатся в овощах, фруктах и фитодобавках, например, получаемых из водорослей (спирулина). Другие вещества, обладающие антиоксидантным действием, представлены α-липоевой кислотой, содержащейся в так называемом «черном мясе» (говядина, баранина) или в пищевых добавках, и проантоцианидинами, которые извлекают из зерен винограда или из сосновой коры.

### Одна молекула антиоксиданта предоставляет только один электрон

В аспекте обсуждаемой проблемы очень важно уяснить, что одна молекула антиоксидантного вещества независимо от ее величины уступает только один электрон. С учетом этого обстоятельства у

д-ров Патрика и Гейл Фланаганов возникла идея найти вещество с очень мелкими молекулами, которое бы при этом могло предоставлять электрон. Такое вещество могло бы служить более мощным и концентрированным антиоксидантом, помогающим бороться с высокими уровнями свободных радикалов, с которыми мы сталкиваемся в современной жизни.

### Исходные данные и обоснование научной работы д-ров Патрика и Гейл Фланаганов

Более 15 лет Фланаганы проводили исследование чрезвычайно мелких минеральных коллоидов, взвешенных в питьевой воде ледникового происхождения, собранной в тех местах, где население издавна славится долгожительством и низкой заболеваемостью (см. следующую статью). Такие отрицательно заряженные коллоиды изменяли свойства воды, делая их более совместимыми с биологическими жидкостями организма человека, что выражалось в усилении щелочных свойств, ослаблении поверхностного натяжения, в росте способности выводить токсичные вещества, усилении антиоксидантной активности воды, определяемой по величине окислительно-восстановительного потенциала.

В течение многих лет Фланаганы старались воспроизвести свойства природных минералов, чтобы получить целебную добавку для питьевой воды. И наконец, используя в качестве основной структуры водорастворимый пищевой сорт кремнезема (диоксид кремния,  $\text{SiO}_2$ ) в комбинации с небольшими количествами жирных кислот, магния и калия, им удалось разработать способ, который позволял получать подобные природные субмикроскопические коллоиды, которые они назвали нанокolloидами. Все из названных веществ, как оказалось, были ценными питательными веществами, входящими в состав многих пищевых продуктов и пищевых добавок [11]. Эти шарообразные молекулярные структуры, названные авторами микрокластерами Фланаганов, несут отрицательный заряд. Так как между этими структурами действуют силы отталкивания, они остаются во взвешенном состоянии даже при встряхивании, замораживании или при кипячении.

### Разработка микрогидрина

В результате растущего понимания важности антиоксидантов для медицины Фланаганы увидели в своем методе получения микрокластеров способ создания еще более мощного антиоксиданта. Они решили воспользоваться самым маленьким из существующих химических элементов – атомом водорода и разработали методику, позволяющую насыщать микрокластеры отрицательными ионами водорода. Фланаганы предвидели, что водород в сухой порошке будет вполне устойчив, однако в жидкой среде очень легко отдаст свой дополнительный электрон. Они также понимали, что каждая маленькая частица будет обладать точно такой же антиокси-

дантной силой, что и большая молекула сложных соединений, описанных выше, и что порошкообразная форма должна иметь намного большую активность по сравнению с любыми другими антиоксидантами.

Результатом этих разработок явился порошок белого цвета, известный под общим названием «обогащенный водородом диоксид кремния Фланаганов», который был выпущен на рынок корпорацией Ройал Бодикза (*Royal BodyCare*) под торговой маркой «микрогидрин™».

### Определение активности микрогидрина

Функция микрогидрина состоит в том, чтобы выступать источником электронов по отношению к продуктам питания, обеспечивая улучшение свойств потребляемых жидкостей, делая их сходными со свойствами ледниковой воды, о чем говорилось выше.

Электроны, содержащиеся в биологических жидкостях организма, также являются топливом, которое мы сжигаем для получения энергии. Количество электронов, поставляемых микрогидрином, т.е. его эффективность как донора электронов и топлива для выработки энергии, легко поддается измерению.

### Показатели

pH – показатель, характеризующий концентрацию ионов водорода и их активность.

Окислительно-восстановительный потенциал – величина, характеризующая относительную (по сравнению с водородом в стандартных условиях) тенденцию данного окислителя к присоединению электронов или восстановителя к их отдаче. Значения ОВП с положительными знаками указывают на преобладание окислительных процессов, т.е. на отсутствие энергии и на неспособность протекания дополнительных химических реакций.

Значения ОВП с отрицательными знаками свидетельствуют о преобладании процессов восстановления, т.е. о наличии электронов, потенциальной энергии, а также возможности протекания дополнительных химических реакций.

Таким образом, ОВП представляет собой меру энергетического потенциала. Чем выше абсолютное отрицательное значение ОВП, тем больше в наличии электронов (относительно количества протонов) и тем больше накопленной энергии. Биохимические окислительно-восстановительные реакции – это результат взаимодействия водорода – донора электронов и кислорода – акцептора электронов.

Редокс-показатель (rH2) представляет собой ОВП, измеренный в биологических жидкостях организма при определенном pH. Величина этого показателя рассчитывается по уравнению, открытому Уолтером Нернстом, за которое он получил Нобелевскую премию по химии [12]. При измерении этого показателя используют шкалу Барра: от 42 (окисленное состояние) до 0 (восстановленное), 28 соответствует нейтральному состоянию.

ОВП в жидкостях можно определить с помощью цифрового электроизмерительного прибора (рис. 3), диапазон которого предусматривает максимальное значение +1200 мВ, минимальное -800 мВ, с нулем, соответствующим нейтральной среде.

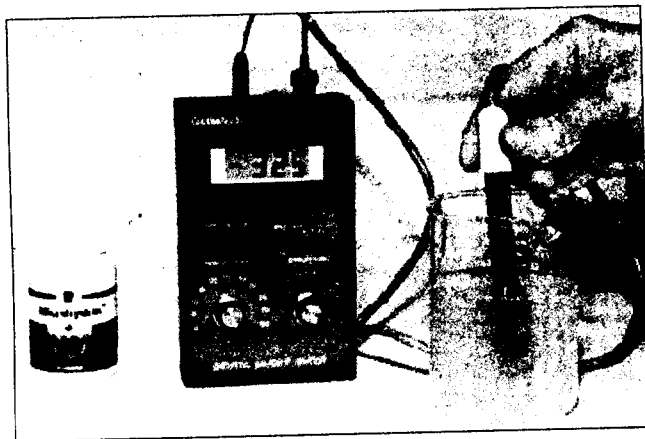


Рис. 3. Прибор для измерения ОВП

В табл. 1 представлены результаты исследований 12 видов питьевой воды, очищенной водопроводной воды, а также свежеприготовленного сока из выращенной с применением только органических удобрений моркови, которые были выполнены корпорацией «Прикладные методы исследования и охраны окружающей среды». Первоначально ОВП и рН определяли в каждой из проб объемом около 230 мл, потом спустя три минуты после добавления к пробе 250 мг содержимого капсулы микрогидрина проводили повторное измерение. Третий раз показатели измерялись через час после добавления микрогидрина. Каждое значение представляет среднее трех измерений. Среднее увеличение рН в воде составило +2,23, среднее уменьшение редокс-показателя -24,2, а среднее уменьшение ОВП -960.

### Биологическая внутренняя среда

Концепция того, что сегодня известно как биологическая внутренняя среда, возникла в результате научных наблюдений физиолога Клода Бернара в 1800-х годах. Ему принадлежит описание окружения живой клетки, названное им «внутренняя окружающая среда» (*milieu interior*), и открытие важности и значения этого фактора для сохранения здоровья и развития заболеваний [19]. В 1953 году профессор Янош Кемени (*Janos Kemeny*) из Политехнического института в Будапеште доказал, что состояние биологической внутренней среды может быть оценено по трем параметрам биологических жидкостей организма:

- 1) рН,
- 2) гН2 (электронный потенциал),
- 3) удельное электрическое сопротивление.

В 1962 году французский гидролог профессор Луи Винсент (*Louis Vincent*) на Первом Международном съезде по медицинской электронике подтвер-

дил заключение, сделанное Кемени [19]. Состояние биологической внутренней среды определялось с помощью приборов, разработанных в Европе, однако благодаря техническому превосходству разработана более совершенного прибора была осуществлена в Америке [19]. В декабре 1997 года были начаты клинические исследования с участием лиц, принимающих микрогидрин, и оценкой его влияния на организм по указанным трем параметрам. Отчеты о результатах этих работ представлены на симпозиуме «Успехи и достижения клинического питания» [27].

### Процессы абсорбции и детоксикации в клетках

Вода, которую мы пьем из водопровода, существенно отличается от той воды, которая омывает клетки и ткани нашего организма. Поверхностное натяжение водопроводной воды составляет около 73 дин, тогда как этот показатель воды, которая окружает клетки, – примерно 45 дин. Следовательно, для того чтобы питательные вещества могли пройти через клеточную мембрану, а токсичные соединения выйти из клетки, организм должен уменьшить поверхностное натяжение той воды, которую мы потребляем.

Микрогидрин ускоряет и облегчает этот процесс, снижая поверхностное натяжение жидкостей, содержащихся в потребляемых нами пищевых продуктах и других дополнительных компонентах рациона. По данным лаборатории корпорации «Прикладные методы исследования и охраны окружающей среды» (ПМИ), содержимое одной капсулы микрогидрина (250 мг), добавленное к ~230 мл чистой воды, снижает поверхностное натяжение и увеличивает ее электрическую проводимость, что показано в табл. 2. Необходимым условием для внутриклеточного обмена и обмена клетки с окружающей ее средой является также и оптимальная проводимость биологических жидкостей, в которых этот показатель может быть определен измерением величины, обратной удельной проводимости, – удельного электрического сопротивления, что и реализовано в приборе БТА (биологический тест-анализатор).

Отрицательные ионы водорода, входящие в состав микрогидрина, воздействуют на воду, содержащуюся в потребляемых пищевых продуктах и добавках, таким образом, что уменьшают поверхностное натяжение и увеличивают удельную электрическую проводимость. Снижение поверхностного натяжения во внеклеточной жидкости играет таким образом важную роль в выведении токсинов из клеток, а в венозной крови – из организма в целом. В связи с этим лица с высоким уровнем интоксикации должны применять только умеренные дозировки микрогидрина (от 1 до 2 капсул в день), чтобы предотвратить излишне ускоренную детоксикацию и избежать связанных с ней симптомов.

Таблица 1

## Испытание эффективности Микрогидрина в различных напитках

Напиток	pH Микрогидрин			Редокс Микрогидрин			ОВП, мВ Микрогидрин		
	-	3 мин	60 мин	-	3 мин	60 мин	-	3 мин	60 мин
Хрустальный гейзер, вода в бутылках	8,08	9,58	9,56	35,7	13,3	6,8	+410	-380	-600
Аквафайн, вода в бутылках	7,00	9,74	9,69	37,9	12,3	2,7	+490	-420	-700
Черная гора, вода в бутылках	7,24	9,45	9,25	30,2	9,0	4,5	+450	-500	-620
Даннон, вода в бутылках	7,40	9,52	9,53	21,1	13,5	4,8	+190	-370	-610
Классик, вода в бутылках	6,93	9,58	9,61	22,5	4,4	3,2	+60	-350	-680
Опал, вода в бутылках	8,20	9,58	9,61	25,4	14,3	3,2	+200	-350	-680
Нор Кал, вода в бутылках	7,23	9,47	9,46	26,2	12,1	3,9	+140	-410	-650
Ледниковый период, вода в бутылках	7,01	9,81	9,74	34,4	14,8	5,2	+440	-350	-650
Альхамбра, вода в бутылках	6,76	9,73	9,70	26,9	14,0	5,8	+190	-370	-610
Наконечник стрелы, вода в бутылках	6,43	9,81	9,74	22,9	1,2	4,2	+220	-730	-630
Виттель, вода в бутылках	7,65	9,22	9,36	42,1	7,5	4,4	+550	-530	-630
Неприступный утес, вода в бутылках	7,37	9,37	9,41	24,8	10,9	5,5	+230	-440	-600
Обработанная домашняя вода, Оберн, Калиф.	7,92	9,67	9,58	23,5	15,9	5,2	+620	-310	-620
Морковный сок домашнего приготовления	6,56	6,42	6,48	1,4	0,2	0,4	-120	-490	-581
Средняя величина сдвига в группе из 13 проб после обработки одной капсулой микрогидрина	-	+2,25	+2,23	-	-17,7	-24,2	-	-747	-960

Таблица 2

## Изменение показателей воды при добавлении микрогидрина

Показатель	Вода (~230мл)	Вода (~230мл) + 250 мг микрогидрина
Поверхностное натяжение, дин	73	45
Удельная электрическая проводимость, микросим*/см	10	895
Общее содержание растворенных веществ, мг на литр	30	400-450

\* сим (сименс) – обратный ом.

Примечание. Данные предоставлены корпорацией «Прикладные методы исследования и охраны окружающей среды», Фуллертон, Калифорния.

## Клеточная удельная электрическая проводимость

По существу каждое событие, происходящее в организме, осуществляется путем передачи химических сигналов между клетками, что сопровождается прохождением электронов по межклеточным жидким средам. Оптимальный уровень удельной проводимости в этих жидкостях очень важен для жизнедеятельности организма. Микрогидрин в связи с его способностью поставлять много отрицательных ионов в значительной степени увеличивает удельную электропроводимость воды, входящей в состав пищевых продуктов (табл. 2.)

## Отрицательные ионы водорода и их значение для биологических жидкостей организма

Потребление окисленных пищевых продуктов и напитков характеризуется неблагоприятным влиянием на химические свойства биологических жидких сред организма. Значительная часть пищевых продуктов и напитков обладает высоким уровнем кислотности и лишена электронов.

В то же время добавление к рациону отрицательных ионов водорода, которых особенно много содержится в овощах, выращенных с применением только органических удобрений, является фактором, способствующим оказывать благоприятное влияние на биологические жидкости (см. табл. 1).

Болезнетворные микроорганизмы выживают только в определенных условиях, ограниченных как рН, так и ОВП, что показано на представленной диаграмме (рис. 4). Однако клетки человека могут выживать при рН и ОВП, которые лежат вне области значений этих показателей, необходимых для жизнедеятельности микробов. Назначение кислородной и озоновой терапии состоит в том, чтобы повысить ОВП до уровня, при котором болезнетворные микробы не могут выжить. Но такой подход к лечению сопровождается образованием большого количества свободных радикалов.

Например, чтобы выйти за область жизнедеятельности болезнетворных микроорганизмов при

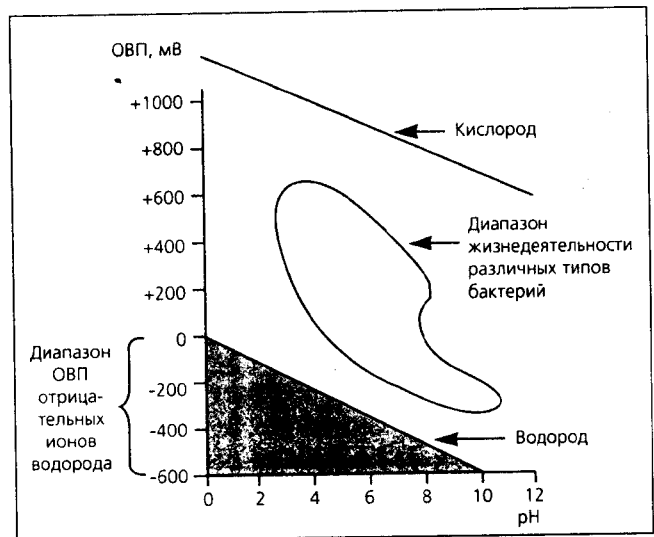


Рис. 4. Соотношение ОВП и рН в межклеточной жидкости

рН крови, ОВП необходимо повысить до +800 мВ, тогда как чтобы добиться того же результата достаточно снизить ОВП всего до -250 мВ, причем без образования свободных радикалов.

Увеличение содержания отрицательных ионов водорода в жидких средах организма с помощью пищевых продуктов или добавок, обогащенных электронами, способствует переходу ОВП и рН этих жидкостей в пределы, совместимые с хорошим здоровьем.

## Прием микрогидрина

Повышенная абсорбция пищевых продуктов может сопровождаться и повышенной всасываемостью лекарственных средств. Лица, находящиеся на лечении, должны проконсультироваться со своим лечащим врачом и постоянно следить за реакцией организма на принимаемые медикаменты. Врачи, ведущие некоторых пациентов принимающих микрогидрин, считают целесообразным снижать дозировку лекарств.

*Микрогидрин всегда следует принимать с водой в количестве не менее примерно 230 мл.*