



**ГЕНЕРАТОР
КОЛЛОИДНЫХ ИОНОВ СЕРЕБРА**

ГЕОРГИЙ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РКЖИ.066619.003 И



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ДИОД"
г.МОСКВА

Инструкция по медицинскому применению ионного и коллоидного серебра составлена
Кандидатом медицинских наук **Безлепко А. В.** (Главный военный клинический госпиталь
имени академика Н. Н. Бурденко)
и Кандидатом медицинских наук **Гуца И. А.** (ОАО «ДИОД»)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ДЕЙСТВИЕ НА МИКРОБНУЮ КЛЕТКУ	3
3. ВЛИЯНИЕ СЕРЕБРА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ	5
4. СЕРЕБРО В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ	7
5. ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОГО И КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА В МЕДИЦИНЕ	7
5.1. Заболевания лор органов и полости рта	7
5.2. Грипп и респираторная вирусная инфекция	7
5.3. Воспалительные заболевания глаз инфекционной природы	8
5.4. Бронхо-легочные заболевания	8
5.5. Заболевания желудочно-кишечного тракта	8
5.6. Кожные заболевания	8
5.7. Заболевания мочеполовой системы и прямой кишки	9
5.8. Заболевания вен	9
5.9. Заболевания опорно-двигательного аппарата и хирургическая практика (применяется в виде электрофореза)	9
6. ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОГО И КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА В БЫТУ	10
6.1. Консервирование напитков, соков, компотов. Концентрация ионов серебра в растворе 500 мкг/л.	10
6.2. Обеззараживание питьевой воды в эпидемиологически неблагоприятных районах. Концентрация ионов серебра в растворе 50 мкг/л.	10
6.3. Замачивание семян перед посадкой (на 2-3 часа). Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.	10
6.4. Полив комнатных растений (для обеззараживания земли от микроорганизмов, плесени, грибков). Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.	10
6.5. Длительное (до 2-3 недель) сохранение срезанных садовых цветов. Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.	10
6.6. Дезинфекция посуды, овощей, фруктов. Концентрация ионов серебра 500 мкг/л.	10
6.7. Дезинфекция нательного и постельного белья (путем замачивания на 2-3 часа), раковин, ванн, санузлов. Концентрация ионов серебра в растворе от 500 до 20000 мкг/л.	10
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	10

1. ВВЕДЕНИЕ

Изучение целительного действия серебра началось со второй половины XIX века после открытия в 70-х годах немецким гинекологом Карлом Креде мощного антигонобленорейного эффекта 1% раствора азотнокислого серебра. Это открытие позволило ликвидировать в родильных домах Германии гнойные гонорейные воспаления глаз у новорожденных. Фактически с этого момента началась новая эпоха в учении о профилактике опасных бактериальных инфекций.

23 августа 1897 г. немецкий хирург Бенне Креде, продолжив исследования своего отца, доложил на XII Международном съезде врачей в Москве о широких возможностях применения препаратов серебра в гнойной хирургии и о хороших результатах лечения септической инфекции внутривенным их введением. Тогда же Б. Креде совместно с химиками предложил препараты, содержащие серебро в неионизированном состоянии: в виде коллоидных частиц металлического серебра (препарат колларгол) и золя окиси серебра (препарат протаргол), модификации которых прослужили в медицине более ста лет. В отличие от ранее применявшихся солей серебра они не обладали прижигающим эффектом [63].

В России коллоидное серебро также получило высокую оценку врачей, что способствовало его активному использованию в военно-полевой хирургии на полях русско-японской войны 1904 года.

Серебро **в форме внутривенного введения** с успехом применялось при лечении септических артритов, ревматизма, ревматических эндокардитов [17,40], ревматоидного артрита [26,36], бронхиальной астмы [3,46], гриппа, острых респираторных заболеваний, бронхита, пневмоний [8,21,33,38], гнойных септических заболеваний [10,42,53], бруцеллеза [1,52], **внутри** – при лечении гастритов, анастомозитов [54] и гастродуоденальных язв [18,32], **наружно** – при лечении венерических заболеваний [23,74], гнойных ран [25] и ожогов [41].

Широкий спектр противомикробного действия серебра, отсутствие устойчивости к нему у большинства патогенных микроорганизмов, низкая токсичность, отсутствие в литературе данных об аллергенных свойствах серебра, а также хорошая переносимость больными – способствовали повышенному интересу к серебру во многих странах мира [47,51,68].

В 1910 г. фирма «Гейден», обобщив опыт практического применения серебра в медицине, издала аннотационный обзор, посвященный методике лечения различных инфекционных заболеваний: абсцессов, брюшного тифа, возвратного тифа, воспаления легких, придаточных пазух носа, среднего уха, гингивита, гонококкового сепсиса, дифтерийной жабы, дизентерии, кератита, конъюнктивита, лепры, мягкого шанкра, мастита, менингита, эпилепсии, пиемии, рожистого воспаления, сибирской язвы, сифилитических язв, спинной сухотки, острого суставного ревматизма, трахомы, фарингита, фурункулеза, цистита, эндокардита, эндометрита, хореи, эпидидимита, язвы роговой оболочки [64].

С открытием антибиотиков и сульфаниламидов интерес к препаратам серебра несколько снизился. Но в последнее время противомикробные свойства серебра вновь стали привлекать к себе внимание. Это связано с ростом аллергических осложнений антибактериальной терапии, токсическим действием антибиотиков на внутренние органы и подавлением иммунитета, возникновением грибкового поражения дыхательных путей и дисбактериоза после длительной антибактериальной терапии, а также появлением штаммов возбудителей, устойчивых к используемым антибиотикам.

Повышенный интерес к серебру возник вновь в связи с выявленным его действием в организме как микроэлемент, необходимого для нормального функционирования органов и систем, иммунокорректирующими, а также мощными антибактериальными и противовирусными свойствами [7,12,35,43,44].

2. ДЕЙСТВИЕ НА МИКРОБНУЮ КЛЕТКУ

Основоположником научного изучения механизма действия серебра на микробную клетку является швейцарский ботаник Карл Негели, который в 80-е годы XIX века устано-

вил, что взаимодействие не самого металла, а его ионов с клетками микроорганизмов вызывает их гибель. Это явление он назвал олигодинамией (от греч. «олигос» – малый, следовый, и «динамос» – действие, т.е. действие следов). Ученый доказал, что серебро проявляет олигодинамическое действие только в растворенном (ионизированном) виде. В последующем его данные были подтверждены и другими исследователями [59,67].

Немецкий ученый Винцент, сравнивая активность некоторых металлов, установил, что наиболее сильным бактерицидным действием обладает серебро, меньшим – медь и золото. С.С. Боткин, а затем А.П. Виноградов объяснили этот факт зависимостью биологических свойств микроэлементов от места, занимаемого ими в Периодической системе Д.И. Менделеева [6,9].

Так, дифтерийная палочка погибала на серебряной пластинке через три дня, на медной – через шесть дней, на золотой – через восемь. Стафилококк погибал на серебре через два дня, на меди через три, на золоте – через девять дней. Тифозная палочка на серебре и меди погибала через 18 ч, а на золоте – через шесть-семь дней [29].

Большой вклад в изучение антимикробных свойств серебряной воды, ее применения для обеззараживания питьевой воды и пищевых продуктов внесен академиком Л.А. Кульским. Его экспериментами, а позднее и работами других исследователей доказано, что именно ионы металлов и их диссоциированные соединения (вещества, способные в воде распадаться на ионы) вызывают гибель микроорганизмов. Во всех случаях бактерицидный эффект серебра тем больше, чем выше концентрация ионов серебра [29,58,80].

При сравнении противомикробных свойств ионизированного серебра и других препаратов обнаружено, что его бактерицидный эффект в 1750 раз сильнее карболовой кислоты и в 3,5 раза сильнее сулемы и хлорной извести. Причем спектр противомикробного действия серебра значительно шире многих антибиотиков и сульфаниламидов. А бактерицидный эффект создается минимальными дозами препарата [29].

Так, В.С. Брызгунов с соавтором выявили, что серебро обладает более мощным антимикробным эффектом, чем пенициллин, биомицин и другие антибиотики, и оказывает губительное действие на антибиотикоустойчивые штаммы бактерий [7].

На золотистый стафилококк, вульгарный протей, синегнойную и кишечную палочки, представляющих особый интерес для клиницистов, ионы серебра оказывают различное противомикробное действие – от бактериостатического (способность препятствовать размножению микробов) до бактерицидного (способность убивать микробы). В отношении золотистого стафилококка и большинства кокков оно иногда значительно превосходит по своей выраженности действие антибиотиков [20,29,58].

Имеются данные, что чувствительность разных патогенных и непатогенных организмов к серебру неодинакова. Выявлено, что патогенная микрофлора более чувствительна к ионам серебра, чем непатогенная [65].

Основываясь на этом факте, Ю.П. Мироненко еще в 1971 году разработал способ лечения дисбактериоза различного происхождения ионным раствором серебра (концентрация 500 мкг/л) методом полостного электрофореза, достигая при этом стойкого терапевтического эффекта [39].

Рядом исследователей установлено, что ионы серебра обладают выраженной способностью инактивировать вирусы осповакцины [5], гриппа штаммов А-1, В, Митрс-штамма [61], некоторых энтеро- и аденовирусов [2], а также ингибировать вирус СПИДа [66] и оказывают хороший терапевтический эффект при лечении вирусного заболевания Марбург [16], вирусного энтерита и чумы у собак. При этом выявлено преимущество терапии коллоидным серебром по сравнению со стандартной терапией [45].

Однако в эксперименте Л.В. Григорьевой установлено, что для полной инактивации бактериофага кишечной палочки N163, вируса Коксаки серотипов А-5, А-7, А-14 необходима более высокая концентрация серебра (500-5000 мкг/л) нежели для эшерихий, сальмонелл, шигелл и других кишечных бактерий (100-200 мкг/л.) [19].

Среди многочисленных теорий, объясняющих механизм действия серебра на микроорганизмы, наиболее распространенной является адсорбционная теория, согласно которой клетка теряет жизнеспособность в результате взаимодействия электростатических сил, возникающих между клетками бактерий, имеющих отрицательный заряд, и положительно заряженными ионами серебра при адсорбции последних бактериальной клеткой [27,71,73,79].

Некоторые исследователи особое значение придают физико-химическим процессам. В частности, окислению протоплазмы бактерий и ее разрушению кислородом, растворенным в воде, причем серебро играет роль катализатора [29].

Вораз и Тоферн (1957) объясняли антимикробное олигодинамическое действие серебра выведением из строя ферментов, содержащих SH- и COOH- группы [22,60,76], а Тонли К., Вилсон Н. – нарушением ее осмотического равновесия [77].

Имеются данные, свидетельствующие об образовании комплексов нуклеиновых кислот с тяжелыми металлами, вследствие чего нарушается стабильность ДНК и, соответственно, жизнеспособность бактерий [28].

Существует также мнение, что серебро не оказывает прямого воздействия на ДНК клеток, а действует косвенно, увеличивая количество внутриклеточных свободных радикалов, которые снижают концентрацию внутриклеточных активных соединений кислорода [78].

Также допускают, что одной из причин широкого противомикробного действия ионов серебра является ингибция трансмембранного транспорта Na^+ и Ca^{++} , вызываемая серебром [57].

Таким образом, механизм действия серебра на микробную клетку в свете современных данных заключается в том, что ионы серебра сорбируются клеточной оболочкой, которая выполняет защитную функцию. Клетка остается жизнеспособной, но при этом нарушаются некоторые ее функции, например деление (бактериостатический эффект). Как только на поверхности микробной клетки сорбируется серебро, оно проникает внутрь клетки и ингибирует ферменты дыхательной цепи, а также разобщает процессы окисления и окислительного фосфорилирования в микробных клетках, в результате чего клетка гибнет.

Особый интерес представляет действие ионов серебра на клетки макроорганизма. Обнаружено, что при инкубации костного мозга мышей и микроорганизмов в растворе, содержащем ионы серебра, морфология эритроцитов и лейкоцитов оставалась неизменной, тогда как микроорганизмы полностью уничтожались. Мышечные клетки под воздействием ионов серебра округлялись, но не разрушались, причем их оболочки не претерпевали изменений [48]. В последующем эти клетки размножались, сохраняя нормальную клеточную структуру и способность к делению и размножению. Данные исследования свидетельствуют об отсутствии повреждающего действия ионного серебра для клеток макроорганизма, в отличие от микроорганизмов.

3. ВЛИЯНИЕ СЕРЕБРА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

В настоящее время серебро рассматривается не просто как металл, способный убивать микробы, а как микроэлемент, являющийся необходимой и постоянной составной частью тканей любого животного и растительного организма.

Высокая биологическая активность микроэлементов-металлов в организме связана, прежде всего, с участием их в синтезе некоторых ферментов, витаминов и гормонов.

По данным А.И. Войнара, в суточном рационе человека в среднем должно содержаться около 90 мкг ионов серебра [12]. Установлено, что в организме животных и человека содержание серебра составляет 20 мкг на 100 г сухого вещества. Наиболее богаты серебром мозг, железы внутренней секреции, печень, почки и кости скелета [11,72].

Ионы серебра принимают участие в обменных процессах организма. В зависимости от концентрации его катионы могут как стимулировать, так и угнетать активность ряда ферментов. Под влиянием серебра в два раза усиливается интенсивность окислительного фосфорилирования в митохондриях головного мозга, а также увеличивается содержание нуклеиновых кислот, что улучшает функцию головного мозга [50,62].

При инкубации различных тканей в физиологическом растворе, содержащем 0,001 мкг катиона серебра, возрастает поглощение кислорода мозговой тканью на 24%, миокардом – на 20%, печенью – на 36%, почками – на 25%. Повышение концентрации ионов серебра до 0,01 мкг снижало степень поглощения кислорода клетками этих органов, что свидетельствует об участии катионов серебра в регуляции энергетического обмена [24].

В лаборатории вирусологии Киевского государственного университета проводились исследования по изучению физиологического действия серебра. Установлено, что концентрации ионов серебра 50; 200 и 1250 мкг/л оказывают благотворное влияние на экспериментальных животных. Крысы, которые пили воду, содержащую ионы серебра, прибавляли в весе и развивались быстрее, чем животные контрольной группы. С помощью спектрального анализа в печени экспериментальных животных было обнаружено 20 мкг серебра на 100 г сухой массы, что соответствовало нормальному содержанию серебра в печени крыс [29]. Данными исследованиями было доказано, что концентрации ионов серебра 50-1250 мкг/л являются физиологическими и не оказывают вредного воздействия на организм при длительном применении.

К такому же выводу пришли некоторые исследователи и при изучении влияния серебра, вводимого в дозах, значительно превышающих предельно допустимые, на органы и системы человека и животных. Так, патогистологические исследования подопытных животных, которые получали питьевую воду с концентрацией ионов серебра 20000-50000 мкг/л, показали, что при длительном введении в организм ионного серебра происходит накопление его в тканях организма. Однако отложение серебра в тканях не сопровождалось воспалительными и деструктивными изменениями внутренних органов [30,49].

Исследованиями А.А. Масленко показано, что длительное употребление человеком питьевой воды, содержащей 50 мкг/л серебра (уровень ПДК), не вызывает отклонений от нормы функции органов пищеварения. Не было обнаружено в сыворотке крови изменений активности ферментов, характеризующих функцию печени. Не выявлено также патологических сдвигов в состоянии других органов и систем человека и при употреблении в течение 15 суток воды, с концентрацией ионов серебра 100 мкг/л, то есть, в два раза превышающих допустимые [37].

Длительное применение больших доз серебра (в течение 7-8 лет) с лечебной целью, а также работа с соединениями серебра в производственных условиях могут привести к отложению серебра в коже и изменению окраски кожи – аргирии («цвет загара»), которая является следствием фотохимического восстановления ионов серебра. При обследовании ряда больных с аргирией не выявлено изменений в функциональном состоянии органов и систем, а также в биохимических процессах, происходящих в организме [4,31,49,70].

Большое влияние на развитие аргирии оказывают индивидуальная предрасположенность организма к серебру, качественные и количественные показатели иммунитета и другие факторы. Косвенным доказательством этого служит факт, что дозы, которые могут приводить к аргирии, различны. В литературе имеются указания на то, что у некоторых людей даже при приеме больших доз серебра аргирия не возникает [29].

По данным Вудворда Р.Л. и других исследователей, суточные дозы серебра 50-200 мкг исключают возможность аргирии [81].

При изучении действия препаратов серебра на организм человека отмечено его стимулирующее действие на кроветворные органы, проявляющееся в исчезновении молодых форм нейтрофилов, увеличении количества лимфоцитов и моноцитов, эритроцитов и гемоглобина, замедлении СОЭ [55].

В последние годы в литературе появились сведения о том, что серебро является мощным иммуномодулятором, сравнимым со стероидными гормонами. Установлено, что в зависимости от дозы, серебро может как стимулировать, так и подавлять фагоцитоз. Под влиянием серебра повышается количество иммуноглобулинов классов А, М, G, увеличивается процентное содержание абсолютного количества Т-лимфоцитов [3,14,45].

Таким образом, в свете современных представлений, серебро рассматривается как микроэлемент, необходимый для нормального функционирования внутренних органов и систем, а также как мощное средство, повышающее иммунитет и активно воздействующее на болезнетворные бактерии и вирусы.

4. СЕРЕБРО В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Серебряная вода нашла свое широкое применение и в народном хозяйстве. Получивший всеобщее признание метод обеззараживания воды электролитическим серебром впервые был разработан в России в 1930 г.. Спустя два года аналогичная методика была опубликована в Германии, а примерно через двенадцать лет – в Англии. Сейчас этот метод применяют в США, Франции, ФРГ и ряде других стран [29].

Установлено, что серебро обладает ценной способностью консервировать воду на длительное время, сохраняя высокие органолептические и санитарно-гигиенические ее свойства. К 1975 году ионаторами серебряной воды было оснащено около 170 крупных морских сухогрузных судов Черноморского и Балтийского пароходства и Мурманского тралового флота [13,56]. Высокую оценку воде, обработанной серебром, дали и наши космонавты [29].

Использование серебра в пищевой промышленности при консервировании и дезинфекции фруктовых и овощных соков, молока и некоторых других продуктов питания позволило увеличить сроки их хранения, при этом сохранить их высокие органолептические и санитарно-гигиенические свойства [27,34].

Учеными замечено ускоренное прорастание и увеличение всхожести семян, помещенных на время в воду с ионами серебра, а также появление иммунитета у растений, опрысканных серебряной водой, к вредным микроорганизмам. Срезанные цветы дольше хранятся [29].

Нашла устойчивое признание серебряная вода и в быту. Белье, выстиранное в такой воде, препятствует развитию гнойничковых и грибковых заболеваний кожи.

5. ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОГО И КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА В МЕДИЦИНЕ

5.1. Заболевания лор органов и полости рта

- состояние после тонзиллэктомии;
- ангина;
- риниты;
- воспаление и экзема наружного уха;
- парадонтоз;
- гингивиты;
- стоматиты.

Применение: в виде орошений стенок глотки, миндалин, полости рта, капель в нос, турунды в наружный слуховой проход, а также примочек на слизистую челюстей, 3-4 раза в день до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 20000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 4 раза* в РЕЖИМЕ 2 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

5.2. Грипп и респираторная вирусная инфекция

Применение: наружно – в виде орошений стенок глотки, миндалин, полости рта, капель в нос, 3-4 раза в день до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 20000 мкг/л.

Внутри – по 200-250 мл 2 раза в день до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 200 мкг/л.

Способ приготовления для наружного применения: включить аппарат 4 раза* в РЕЖИМЕ 2 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

* Многократное включение аппарата в одной емкости без смены обрабатываемой воды пропорционально увеличивает концентрацию получаемого раствора.

Способ приготовления для применения внутрь: включить аппарат в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,5 литра. Тщательно перемешать.

5.3. Воспалительные заболевания глаз инфекционной природы

- конъюнктивит;
- блефарит.

Применение: в виде капель в глаза 1-2 капли 3-4 раза в день или промывания век 2-3 раза в день до купирования признаков воспаления. Концентрация ионов серебра в растворе 5000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1 раз в РЕЖИМЕ 2 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

5.4. Бронхо-легочные заболевания

- бронхиты (острые и хронические), особенно сопровождающиеся выделением гнойной мокроты;
- пневмонии;
- бронхоэктатическая болезнь;
- муковисцедоз.

Применение: в виде ингаляций ультразвуковым ингалятором 2 раза в день. Концентрация ионов серебра в растворе 5000-10000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1-2 раза* в РЕЖИМЕ 2 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

5.5. Заболевания желудочно-кишечного тракта

- хронический гастрит;
- язвенная болезнь желудка и 12 перстной кишки;
- хронический холецистит;
- хронический колит;
- дисбактериоз различной этиологии.

Применение для профилактики заболеваний: внутрь по 150-200 мл 3 раза в день до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 50-100 мкг/л.

Способ приготовления раствора: включить аппарат в РЕЖИМЕ 1 в емкости 1-2 литра. Тщательно перемешать.

Примечание. При обострении язвенной болезни и хронического гастрита концентрацию ионов серебра в растворе следует увеличить до 1000 мкг/л. Предлагаемая концентрация соответствует Государственной фармакопейной и обоснована для применения кандидатом медицинских наук, доцентом И.И. Воронцовым. (Методика запатентована патентом РФ №2183479)

Применение при обострении заболевания: внутрь по 200 мл 1 раз в день натощак до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 1000 мкг/л.

Способ приготовления раствора: включить аппарат 2 раза* в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра с дехлорированной** водой. Тщательно перемешать.

Примечание. Возможно применение в виде внутрижелудочного электрофореза.

5.6. Кожные заболевания

- гнойные раны;
- трофические язвы;
- гнойничковые заболевания кожи;
- ожоги;
- дерматозы;
- экзема;

* Многократное включение аппарата в одной емкости без смены обрабатываемой воды пропорционально увеличивает концентрацию получаемого раствора.

* Многократное включение аппарата в одной емкости без смены обрабатываемой воды пропорционально увеличивает концентрацию раствора.

** В качестве дехлорированной используют воду, прошедшую специальную очистку, кипяченую воду или воду, которая отстаивалась в течение 3-4 часов.

- псориаз;
- себорея;
- грибковые поражения кожи и ногтей.

Применение: в виде орошений, ванночек, примочек до нормализации самочувствия. Концентрация ионов серебра в растворе 500-1000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1-2 раза * в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

5.7. Заболевания мочеполовой системы и прямой кишки

- вульвовагинит;
- кольпит;
- эрозии шейки матки;
- баланопостит;
- анальный зуд;
- геморрой;
- трещины заднего прохода;
- проктиты;
- парапроктиты.

Применение: в виде спринцеваний при гинекологических заболеваниях, микроклизм и примочек до купирования воспаления. Концентрация ионов серебра в растворе 500-1000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1-2 раза * в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

- профилактика восходящей инфекции мочевых путей при длительной (более 5 дней) катетеризации мочевого пузыря.

Применение: инстилляция серебряной воды через катетер 1 раз в день. Концентрация ионов серебра в растворе 10-15 мг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 2-3 раза * в РЕЖИМЕ 2 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

Примечание. Возможно применение в виде вагинального электрофореза.

5.8. Заболевания вен

- варикозное расширение вен;
- тромбофлебиты.

Применение: в виде холодных примочек до купирования воспалительного процесса. Концентрация ионов серебра в растворе 500-1000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1-2 раза * в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра. Тщательно перемешать.

5.9. Заболевания опорно-двигательного аппарата и хирургическая практика (применяется в виде электрофореза)

- остеомиелит;
- артрозы;
- артриты;
- остеохондроз;
- воспалительные инфильтраты, в том числе послеоперационные.

Примечание. При острых и обострении хронических заболеваний лечение серебром должно проводиться в комплексной терапии под контролем врача.

* Многократное включение аппарата в одной емкости без смены обрабатываемой воды пропорционально увеличивает концентрацию получаемого раствора.

6. ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОГО И КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА В БЫТУ

6.1. Консервирование напитков, соков, компотов. Концентрация ионов серебра в растворе 500 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра. Полученный раствор добавить к 1,8 литрам компота, сока. Тщательно перемешать.

6.2. Обеззараживание питьевой воды в эпидемиологически неблагоприятных районах. Концентрация ионов серебра в растворе 50 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 1 в емкости 2 литра или в РЕЖИМЕ 2 в емкости 20 литров. Полученный раствор тщательно перемешать и употреблять в качестве питьевой воды.

6.3. Замачивание семян перед посадкой (на 2-3 часа). Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 2 в емкости 3-4 литра. Тщательно перемешать.

6.4. Полив комнатных растений (для обеззараживания земли от микроорганизмов, плесени, грибов). Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 2 в емкости 3-4 литра. Тщательно перемешать. Полученный раствор использовать для полива в течение одной недели с 2-3 недельным перерывом.

6.5. Длительное (до 2-3 недель) сохранение срезанных садовых цветов. Концентрация ионов серебра в растворе 200-300 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 2 в емкости 3-4 литра. Тщательно перемешать.

6.6. Дезинфекция посуды, овощей, фруктов. Концентрация ионов серебра 500 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат в РЕЖИМЕ 1 в емкости 0,2 литра или в РЕЖИМЕ 2 в емкости 2 литра. Тщательно перемешать.

6.7. Дезинфекция нательного и постельного белья (путем замачивания на 2-3 часа), раковин, ванн, санузлов. Концентрация ионов серебра в растворе от 500 до 20000 мкг/л.

Способ приготовления: включить аппарат 1-4 раза* в РЕЖИМЕ 2 в емкости 2 литра. Тщательно перемешать.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алекберова Ф.А. Лечение бруцеллеза колларголом// Тр. Дагестанского мед. ин-та. -Махач-Кала, 1947. -Т.3. -С. 203-207.
2. Бабенко Г.А. О применении микроэлемента серебра в медицине// Микроэлементы в медицине. - Киев, 1977. -Вып.7. -С. 3-8.
3. Безлепка А.В. Эффективность и безопасность применения колларгола в лечении неатопической бронхиальной астмы. Дисс.... канд. мед. наук, М., 1999.
4. Бирг Н.А., Шевчук Э.И. Хроническая интоксикация серебром //Мед.журн. Чувашии. -1995. -N1-2. -С. 94-95.
5. Богданчикова Н.Е., Курбатов А.В., Третьяков В.В. и др. Активность пре-паратов коллоидного серебра в отношении осповакцины// Хим. фарм. Жур-нал. -1992. -Т.26. -N9-10. -С. 90-91.
6. Боткин С.С. К вопросу о связи между физиологическим действием и химическими свойствами металлов первой группы по Менделееву. (Предварительное сообщение)// Ежемед.клин.газ. -1885. -N23. -С. 411-413.

* Многократное включение аппарата в одной емкости без смены обрабатываемой воды пропорционально увеличивает концентрацию получаемого раствора.

7. Брызгунов В.С., Липин В.Н., Матросова В.Р. Сравнительная оценка бактерицидных свойств серебряной воды и антибиотиков на чистых культурах микробов и их ассоциациях// Научн.тр.Казанского мед.ин-та. -1964. -Т.14. -С. 121-122.
8. Вдовиченко Е.Я., Егорова Н.А., Политова А.Г. и др. Аэрозоли серебряной воды в лечении воспалительных заболеваний легких// Актуальн. вопр. физиотер. и курортол. -Пермь, 1974. -С. 29-31.
9. Виноградов А.П. Химический элементарный состав организмов моря// Тр.биохим. лаб. АН СССР. -1938. -N4. -С. 91.
10. Вицын Б.А., Осташевский А.Т., Блажитко Е.М. Лечение больных хирургическим сепсисом внутривенным введением аммиачных растворов серебра // Хирургия. -1976. -N11. -С. 129-132.
11. Власюк П.А. Микроэлементы и радиоактивные изотопы в питании растений. -Киев.: АН УССР, 1956.
12. Войнар А.И. Микроэлементы в живой природе. -М.:Высш. школа, 1962.
13. Войтенко А.М. Водоподготовка и очистка промышленных стоков. 1973., вып.10., -С.128-134.
14. Вольский Н.Н., Селедцов В.И., Любимов Г.Ю. Иммуномодулирующие свойства препаратов коллоидного серебра// Коллоидное серебро. Физико-химические свойства. Применение в медицине. Препринт №1. Институт катализа им.Борескова Г.К. Сиб.отд. РАН. -Новосибирск, 1992. -С. 31-52.
15. Выговский А.А. Шоковая терапия бруцеллеза //Врачебное дело. -1947. -N9. -С. 734-736.
16. Вязунов С.А.,Бурмистров В.А., Шестопалов А.М. и др. Терапевтический эффект безбелкового препарата коллоидного серебра при лечении вирусного заболевания Марбург у морских свинок // Коллоидное серебро. Физико-химические свойства. Применение в медицине. Препринт №1. Институт катализа им. Борескова Г.К. Сиб.отд. РАН. Новосибирск. -1992. -С. 55-59.
17. Гамм А. К лечению ревматических заболеваний колларголом// Вестн. совр.мед. -1929. N21. -С. 1150-1151.
18. Глазов А.В.,Керин В.В., Виноградова М.А. и др. Местное комбинированное лечение гастродуоденальных язв растворами азотно-кислого серебра и низкоэнергетическим лазерным излучением // Современные вопросы лечебной и профилактической медицины: Тез. докл. - М., 1986. -Вып.3. -С. 64-67.
19. Григорьева Л.В. Водоподготовка и очистка промышленных стоков. -Киев, 1973. -Вып.10. -С. 9-13.
20. Голубович В.Н., Работнова И.Л. Кинетика подавления роста *Candida utilis* ионами серебра// Микробиология. -1974 -Т.43. -Вып.6. -С. 1115-1117.
21. Дерезла З.В.,Марюха Н.П. Эффективность ингаляций аэрозолей коллар-гола при острых респираторных заболеваниях в процессе лечения на курорте "Белокуриха" //Научн.тр. Новосибирского мед. ин-та. -Т.100. -С.128-130.
22. Дондыш Л.М. Ингибирующее влияние серебра на некоторые ферментативные системы// Вопросы экзогенных и органических нервно-психических расстройств. Материалы научн. конф. ГОС науч. исслед. ин-та психиатрии МЗ СССР. -М., 1964. -Вып.2. -С. 143-165.
23. Егизаров М.К. Везикулиты и опыт их лечения всprыскиванием колларгола // Врачебное дело. -1930. -N21-22. -С. 1576-1580.
24. Иванов В.Н., Ларионов Г.М., Кулиш Н.И., Лутцева М.А. и др. Некоторые экспериментальные и клинические результаты применения катионов серебра в борьбе с лекарственно-устойчивыми микроорганизмами // Серебро в медицине, биологии и технике. Препринт N4. Сиб.отд. РАМН. -Новосибирск, 1995. -С. 53-62.
25. Кадышев Ю.Г., Дехтярь А.Л., Литвинов П.Г. и др. Применение "серебряной воды" в лечении операционных ран // Клинич. хирургия. -1995. -N1. -С. 45.
26. Ким В.П. О лечебном влиянии коллоидного серебра при ревматоидном артрите. // Вопросы совершенств. терапевт. службы в республике: Тез. докл. -Актюбинск, 1986. -С. 154-156.
27. Кнафельман П.Ф. Серебро как консервант для пищевых продуктов. Автореф. канд. дисс. -Одесса, 1947.
28. Крисс Е.Е., Яцимирский К.Б. Взаимодействие нуклеиновых кислот с металлами //Успехи химии. -1966. -Т.35. -Вып.2. -С. 347-365.
29. Кульский Л.А. Серебряная вода. -Киев, 1987.
30. Лазаренко Д.И., Чижов С.В., Козыревская Г.И. и др. О токсичности воды, обогащенной ионами серебра//Гигиена и санитария. -1964. -N2. -С. 98-100.
31. Ливандовсий Ю.А. Аргироз при длительном приеме внутрь колларгола// Сов.мед. -1988. -N10. -С. 120-121.
32. Логинов А.Ф., Безлепко А.В., Цырик В.А., Скворцов С.В. Оценка эффективности применения ионов серебра в лечении язвенной болезни желудка и 12-п кишки// Возможности и перспективы агрессивной терапии и пластической реконструктивной хирургии. Тезисы докладов научно-практической конференции ГВКГ им. Н.Н.Бурденко. -Москва, 1999. -С.125-126
33. Лопатина О.А. Клинико-иммунологические показатели и лечение больных респираторно-синцитиальными вирусными заболеваниями. Автореф. дисс. ... канд.мед.наук. -М., 1989.
34. Максименко И.П. Консервная и плодоовощная промышленность. 1940., -N.2, -С.52.
35. Малышев В.М., Румянцев Д.В. Серебро. -М., 1976.
36. Марюха Н.П., Рассохин В.М. Опыт многолетнего лечения и реабилитации больных ревматоидным артритом коллоидным серебром // Проблемы проф. инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. -М., 1980. -С. 112-113.

37. Масленко А.А. Влияние серебряной воды и воды, консервированной серебром, на органы пищеварения// Врачебное дело. -1976. -N5. -С. 88-90.
38. Мироненко Ю.П. Лечение гриппа ионизированными растворами металлического серебра// Химио-профилактика и химиотерапия гриппа. Матер. 1-го Всес. симп. по химиофилактике и химиотерапии гриппа. Ленинград, 23-25 июня 1971г. -Л., 1972. -С. 116-118.
39. Мироненко Ю.П. Полостной электрофорез// Медицинская газета.- 1971 – 26 октября
40. Мнацаканов П.П. Лечение острого суставного ревматизма колларголом// Врачебная газета. -1931. - N20. -С. 1496-1500.
41. Морозов И.М. К вопросу о лечении ожогов колларголом. // Иркутск. мед. ин-т, сб. науч. работ госпит.-хирург. клиники. -Иркутск, 1940. -Вып. 2. -С. 165-170.
42. Мхитаров Г.В. Лечение сепсиса аммиачными растворами серебра// Тр. 1-го М.М.И. -М., 1936. -Т.8. - С. 237-239.
43. Нежинская Г.И., Копейкин В.В., Гмиро В.Е. Иммунотропные свойства высокодисперсного металлического серебра// Серебро в медицине, биологии и технике. Препринт N4. Сиб.отд.РАМН -Новосибирск, 1995. -С. 151-153.
44. Обухов А.В. Перспективы применения препаратов серебра для лечения ВИЧ-инфекции // Применение препаратов серебра в медицине. Препринт N3. Институт клинич.иммунологии РАМН. Сиб. отд. РАН. -Новосибирск, 1994. -С. 6-12.
45. Обухов А.В. Влияние колларгола на иммунные реакции *in vitro* // Коллоидное серебро. Физико-химические свойства. Применение в медицине. Препринт N1. Институт катализа им. Борескова Г.К. Сиб.отд. РАН. -Новосибирск, 1992. -С. 53-54.
46. Петров Н.С., Суслов В.А. Курсовое лечение инфекционно-зависимой формы бронхиальной астмы препаратами серебра//XIX Всес. съезд терапевтов. Тез. докл. и сообщ. -Ташкент, 1987. -Т.43 -С. 329-330.
47. Роцин А.В., Орджоникидзе Э.К. Серебро - некоторые аспекты его токсикокинетики// Гигиена труда и проф.заболеваний. -1984. -N10. -С. 25-28.
48. Савадян Э.Ш., Мельникова В.М., Беликова Г.П. Современные тенденции использования серебросодержащих антисептиков// Антибиотики и химиотерапия. -1989. -N11. -С. 874-878.
49. Серикова А.З., Штефан Е.Ф. Случай аргирии кожи// Тер.арх. -1987. -Т.59. -N4. -С. 142-143.
50. Уэбб Л. Ингибиторы ферментов и метаболизма. -М.: Мир, 1966. -С.550.
51. Федоров С.М., Адо В.А., Мокроносова М.А. и др. Аллергический дерматит, вызванный металлами-сенситизаторами в составе ювелирных изделий и противозачаточной спирали// Вестн. дерматол. и венерол. -1997 - N1. -С.49-50.
52. Целищев А.М. Терапия бруцеллеза. Опыт лечения бруцеллеза на курорте "Озеро Учум"// Тр.Томского мед.ин-та. -Томск, 1947. -Т.13. -С. 108-112.
53. Цируненко К.М. Результаты применения аммиачного раствора соединений серебра при лечении гнойных процессов// Тр. 1-го М.М.И. -М., 1936. -Т.8. -С. 160-164.
54. Черкасский М.А. О показаниях к применению колларгола при гастритах и анастомозитах// Сб. трудов Курск. мед. ин-та.-Вып.1. -Курск, 1954.-С. 94-95.
55. Щербина А.В. Зміна морфології крові при післяродових септичних захворюваннях під впливом лікування аммоніаковим сріблом//Радянська медицина. -1937. -N8. -С. 63-69, 437.
56. Эльпинер Л.И., Шафиров Ю.Б. с соавт. //Труды Науч. конф. НИИ гигиены водного транспорта Мин.здравоохранения СССР, 1972., вып.2, -С.150-153.
57. Abramson J.J., Trimm J.L., Weden L., Salama G. Heavy metals induce rapid calcium release from sarcoplasmicreticulum vesicles isolated from skeletal muscle// Proc. nat. Acad Sci. -USA 1983. -Vol 80. -N6. - P. 1526-1530.
58. Becker R.O., Spadaro G.A. Treatment of orthopaedic infections with electrically generated silver ions // J. Bone a. Joint Surg. -1978. -Vol.60-A, -N7. -P. 871-881.
59. Beyer W. Wie entsteht die naturliche Oligodynamie reinen metallischen Silber? Diss ... -Leipzig, 1934.
60. Bragg P.D., Rainnie D.J. The effect of silver ions on the respiratory chain of Escherichia coli// Can. J. Microbiolog. -1974. -Vol.20. -P. 881-889.
61. Brauni I., Krushe F., Kurth C. Die Trinkwassersilberung R. oldenbour. -Munchen, 1957.
62. Chappel J.B., Greville G.D. Effect of silver ions on mitochondrial adenosinetriphosphates// Nature (London). -1954. -Vol.174. -P. 930-931.
63. Crede B. Silber als aussers und inners Antisepticum.// Arch. Klin. chir. -1897. -Bd.55. -Heft 4.
64. Collargol. (Колларгол). Акционерное общество химическая фабрика фон Гейден. Радебель близ Дрездена. 1910 (обзор), пер. с нем. Место нахождения ЦГНМБ РФ г. Москва.
65. Doer R., Bergner W. Zur Oligodinamie des Silbers// Biochem. Zeitschr. -1922. -N131. -S. 351-356.
66. Fox Ch. L. Silver sulfadiazine for inhibition of AIDS virus during sexual inter-course// Columbia Univ. Eur. Pat. Appl. EP 287,204 (CL A61 k 33/635). -1988.
67. Goetz A., Tracey R.L., Harris F.A., Jr. Silver in industry/ Ed. by Addicks L. - Reinhold, new York, 1940.-P. 401-429.
68. Haeger K. Postoperative treatment of leg ulcers with silver spray and aluminium foil// Acta Chir. Scand. -1963. - Vol.125. -P. 32-38.

69. Halsted W.S. Ligature and suture materials // JAMA. -1913. -Vol.60. -P. 1119.
70. Hill W.R., Pillsbury S.M. Argyria and the pharmacology of silver. -New-York, 1939. -P. 1-172.
71. Jakob F., Monod J. On regulation of gene activity//Quant. Biol.-1961.-N26.-P. 193.
72. Kettner W., Vogel K., Kruger G. Zum klinischen Bild der Argyrose// Dtsch Gesundheitsw. -1970. -N37. -S. 1746-1747.
73. Leitner N. Der Einfluss von Elektrolyten auf die bakterizide Wirkung von Kupfer - und Silbererzsalzen. Die Abhängigkeit der bakteriziden Wirkung von der elektro-statischen Ladung der Bakterien // Biochem. Ztschr.-1930. -N221. -S. 42-63.
74. Lund R.J. Prophylaxis against gonococcal ophthalmia neonatorum. A prospective study // Afr. Med. J. -1987, -Vol.72. -N.9. -P. 620-622.
75. Muller R. Zur Geschichte der therapeutischen Kolloidchemie insbesondere des Kolloiden Silbers // Kolloid Zeitschrift. -1940. -Bd.42. -N1. -S. 113-115.
76. Stanford W., Rappole B.W., Fox Ch. L. Clinical experience with silver sulfadiazine, a new topical agent for control of pseudomonas infections in burns// J. Trauma. -1969. -Vol.9. -N5. -P. 377-388.
77. Tonley K., Wilson H. Desinfection principles of bacteriology and immunity// J. Bacteriol. -1955. -Vol.155. -N1. -P. 119-162.
78. Underwood E.I. Interaction of trace elements. Toxicity of heavy metals in the environment. -New.York, 1979. -P. 641-648.
79. Vignati I., Schnabel R. Beitrag zur Kenntnis der Desinfektionswirkung der Metallsalze //Zentralbl. Bakteriologie. -1928. -N109. -S. 464-475.
80. Waler S.M., Rolla G. Comparison between plaque inhibiting effect of chlorhexidine and aqueous solution of copper and silver ions// Scand.I.Dent.Res. -1982. -Vol.90. -N2. -P. 131-133.
81. Woodward R.L. Review of the Bactericidal Effectiveness of Silver //J. Amer. Water Works Assotiation. -1963. -55. N7. -P. 881-886.