Э. Г. АКОПОВА, А. Х. КАДЕ, Е. Ф. КУРНОСЕНКОВА,
Н. Г. ЕГОРОВА, Е. А. ГУБАРЕВА

СЕРЕБРО – ПОЛЬЗА И ВРЕД

Кафедра общей и клинической патофизиологии
Кубанского государственного медицинского университета,
МУЗ КГК БСМП, г. Краснодар

В настоящее время появляется множество «чудесных лекарств», которые с удовольствием используют люди, утратившие веру в традиционную медицину. Однако о том, что положительный эффект наступает не у всех, а при длительном и чрезмерном употреблении могут возникать опасные для жизни последствия, знают не все.

Во всем мире серебро рассматривается не просто как металл, способный уничтожать микроорганизмы, а как микроэлемент, являющийся необходимым и постоянным компонентом тканей любого животного и растительного организма [1, 6, 7, 8, 33, 31]. Ионы серебра принимают участие в обменных процессах в организме. В зависимости от концентрации его катионы могут как стимулировать, так и угнетать активность ряда ферментов [3, 6, 8, 22]. 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 [2, 6, 7, 8, 22, 35]. Серебро обладает иммунокорригирующим действием [19]. По данным А. И. Войнара, в суточном рационе человека в среднем должно содержаться 88 мкг ионов серебра. 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 [2, 6, 7, 8, 35]. Ионы серебра токсичны, особенно для низших организмов, поэтому серебро применяется как антисептик. Еще финикийские моряки использовали серебряные сосуды для хранения питьевой воды в течение длительного времени. Металлическое серебро слабо растворяется в воде (до 5 частей на миллиард), но этого достаточно для уничтожения таких бактерий, как *E. coli* и *B. typhosus*. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, способность гарантированно убивать определенные бактерии наблюдается при концентрациях ионов серебра свыше 150 мкг/л. При меньшей концентрации они лишь сдерживают размножение бактерий [6, 7, 15, 24, 34, 39].

Нельзя забывать о том, что серебро – это тяжелый металл, и отнюдь не безобидный. Недаром в санитарных нормах России – СанПиН 2.1.4.559-96 «Вода питьевая" – серебру присвоен класс опасности 2, т. е. «высокоопасное вещество" [15, 16]. Таким образом, Госсанэпидемнадзор официально постановил, что серебро стоит в одном ряду со свинцом, кобальтом, кадмием, мышьяком, цианидами и другими общепризнанными ядовитыми веществами, имеющими такой же класс опасности и близкие уровни допустимой концентрации. Вот почему ставшее в последнее время модным использование «серебряной воды» как средства борьбы со многими заболеваниями не является безопасным. Накопление серебра в организме человека вызывает специфическое заболевание, называемое «аргироз" или «аргирия", проявляющееся в изменении цвета глаз, слизистых и кожи, которые могут приобретать цвет от серовато-голубоватого до аспидно-серого [25]. По данным Агентства по охране окружающей среды США (USEPA), аргироз вызывается накоплением в организме в среднем 1 грамма серебра. Разовая доза солей серебра в 10 грамм (6,35 г в пересчете на чистое серебро) оценивается ВОЗ как смертельная. Как и большинство тяжелых металлов, серебро очень медленно выводится из организма и при постоянном поступлении накапливается. Попадая в желудочно-кишечный тракт, серебро легко проникает в кровь и разносится по организму, главным образом в печень. Часть серебра всасывается и очень быстро откладывается в виде мельчайших частиц, окрашивая эти участки тканей в серый цвет. У человека больше всего серебра откладывается в подкожной клетчатке и в мальпигиевом слое кожи, отчего она приобретает серый цвет (аргирия). В желудке серебра нитрат превращается в соответствующие ему альбуминат и хлорид, которые частично растворяются под влиянием пищеварительного сока и натрия хлорида. В кишечнике нитрат частично адсорбируется эпителиальными клетками, придавая им серый цвет [2, 15, 23, 24]. Аргирия наблюдается и у животных. Кожная и кишечная аргирия остаются на всю жизнь. Аргироз может проявляться в отложении серебра в глазных яблоках с появлением лимбических колец, напоминающих кольца Kayser-Fleischer.

Доказано, что пылинки серебра обнаруживаются в пограничных мембранах потовых желез, в соединительнотканных клетках вокруг сальных желез и волосяных фолликулов, в эндотелии капилляров печени, селезенки и почечных клубочков, в костном мозге, в эндокринных железах, в хрусталике и роговице глаза [25, 29].

Распознание аргирии у пациентов представляет значительную трудность. Эта патология встречается редко, кроме того, врачи не всегда помнят о ней. Например, в Германии аргирия была обнаружена у 79-летней женщины, которая в течение длительного времени употребляла содержащий серебро препарат Gastrarctin. В США известна история женщины, которой в детстве доктор прописал модные в то время капли от насморка на основе коллоидного серебра. Вскоре ее кожа стала серого цвета, который невозможно было скрыть никакой косметикой. На протяжении нескольких десятилетий несчастная женщина вынуждена была скрывать свое лицо, чтобы не шокировать прохожих.

Один из сложных случаев аргирии с преимущественным поражением кожных покровов, наблюдавшийся в нашей клинике, демонстрирует сложности дифференциального диагноза этого заболевания, с которыми могут столкнуться врачи любой специальности.

УДК 616.5-003.656.6

Клиническое наблюдение

Больная К., 65 лет, поступила в терапевтическое отделение МУЗ КГК БСМП г. Краснодара с жалобами на тошноту, боли в правом подреберье, кратковременные потери сознания без видимых причин с последующим самостоятельным восстановлением сознания, выраженную слабость, вялость, неспособность длительно находиться в вертикальном положении. **Из анамнеза болезни**: в течение последнего года состояние прогрессивно ухудшалось, больная не могла себя обслуживать, в связи с чем родственниками больной было заподозрено наличие у нее опухоли. Причиной поступления в стационар явилось наличие выраженной слабости; развитие диспептических явлений в виде рвоты, постоянной тошноты, не связанной с приемом пищи; стойкие головные боли; слезливость и астенизация. Ухудшение состояния больная связывала с приемом в пищу жареной рыбы. Кроме того, больная отмечала изменение цвета кожных покровов, которому не придавала существенного значения. Со слов соседей, цвет кожных покровов в течение последних 10 лет становился все более темным и приобретал более интенсивную окраску при нахождении больной на солнце. Так как изменение окраски кожи до серовато-голубоватого оттенка имело длительный характер, участковый врач и больная не связывали его с настоящим заболеванием.

Из анамнеза жизни: контакт с тяжелыми металлами, работу на вредном производстве больная отрицала.

При поступлении состояние оценивалось как среднетяжелое. Больная вялая, заторможенная, адинамичная. При осмотре кожные покровы лица, шеи, верхней половины туловища, верхних конечностей серовато-голубоватой окраски, причем окраска усиливалась в вертикальном положении и уменьшалась в горизонтальном, отмечался умеренный цианоз губ, отеки стоп. В легких выслушивалось везикулярное дыхание, ослабленное в нижних отделах. ЧДД – 23. Тоны сердца были приглушены, ритм правильный, ЧСС – 72 в минуту. Определялся систолический шум на аорте. АД 160/90 мм рт. ст. Обращало на себя внимание наличие плотной, увеличенной селезенки без увеличения печени, умеренная болезненность в пузырной точке.

В дифференциальный ряд включались: синдром верхней полой вены, neo средостения, сосудистые заболевания селезенки, опухоль мозга.

Для установления диагноза произведены дополнительные методы исследования.

Газы крови – ph – 7,453; pCO2 – 37,9; pO2 – 30,1; Fo2 Hb – 61,6; FCOHb – 1,2; FmetHb – 0,3; FHHb – 36,9.

ЭКГ – признаки гипертрофии левого желудочка. Нарушение внутрижелудочковой проводимости. Диффузные изменения миокарда.

ЭХО-КС – умеренная легочная гипертензия. Диастолическая дисфункция левого желудочка. Начальный кальциноз аортального и митрального клапанов. Небольшое количество жидкости в полости перикарда.

УЗИ органов брюшной полости – УЗ-признаки ЖКБ, холецистолитиаз, диффузных изменений поджелудочной железы.

МРТ – очагового и объемного поражения головного мозга не выявлено. Патологических образований шеи, легких, средостения не выявлено. Данных о тромбозе внутренней яремной вены, брахиоцефальных вен, ВПВ, общей сонной артерии, подключичных, легочной артерий не выявлено. КТ-признаки тромбоза селезеночной артерии, инфильтрации селезенки. Холецистолитиаз. Проведенное дообследование позволило исключить наличие у больной хирургической патологии. Отсутствовали признаки коагулопатии, гепатолизиса; имевшиеся мозговые проявления были расценены как проявления синдрома интоксикации.

С учетом изменения цвета кожных покровов, общемозговой симптоматики без очаговых неврологических изменений, диспептических проявлений, наличия очагов в селезенке, выявленных при КТ, возникли подозрения на наличие у больной болезни накопления. Подробный расспрос выявил, что больная длительное время (годами) употребляла «серебряную воду», полученную в результате электрофореза серебряного изделия в домашних условиях на самодельной установке. На основании чего было произведено

Справа – пациентка с физиологической окраской кожных покровов; слева – больная К.

химико-токсикологическое исследование мочи (суточное количество) больной на наличие серебра, которое в норме не обнаруживается. Результат оказался положительным.

На основании жалоб больной, данных анамнеза, объективного обследования, дополнительных методов обследования выставлен диагноз: аргирия с преимущественным накоплением ионов серебра кожей и селезенкой.

На фоне лечения: дезинтоксикационная терапия, ферментные препараты, квамател, никотиновая кислота, гипотензивная терапия, тиосульфат натрия – отмечена положительная динамика: исчезли отеки, одышка, купирован болевой синдром, уменьшилась серовато-голубоватая окраска кожных покровов.

Таким образом, мы наблюдали течение аргирии с преимущественным накоплением ионов серебра кожей, селезенкой.

В заключение необходимо отметить важность профилактической работы, разъясняющей людям, что бесконтрольное применение «серебряной воды» является достаточно опасной процедурой, требующей врачебного контроля. И, несмотря на то что аргирия считается редкой болезнью, врачи не должны о ней забывать, ибо, как гласит латинская пословица, «Ignoramus non ist argumentum» («Незнание не является аргументом»).

Поступила 19.12.2006

ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимов И. П., Джамбанов М. М., Поповский А. С., Молчанов В. И. Лечение больных с гнойной инфекцией внутривенным введением аммиачного раствора хлористого серебра // Хирургия. 1997. № 7. С. 62–63.

2. Бочкарев В. В., Рубцов А. Ф., Муратов В. К. Серебро // Большая медицинская энциклопедия / Под ред. Б. В. Петровского. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия,1984. Том 23. С. 190–192.

3. Бусалов А. А. Опыт лечения гнойных ран растворами солей серебра // Труды 1 Московского государственного медицинского института. 1936. Сб. VI. С. 224–261.

4. Вицын Б. А., Осташевский А. Т., Благитко Е. М. Лечение больных хирургическим сепсисом внутривенным введением аммиачных растворов серебра // Хирургия. 1976. № 11. С. 129–132.

5. Далгат Д. М., Меджидов Р. Т., Исадибиров Р. А. Электрофорез серебра в лечении острых лактационных маститов // Хирургия. 1989. № 5. С. 19–22.

6. Дулин М. Н. , Богданчикова Н. Е. Серебро в ультрадисперсном состоянии // Препринт № 4 «Серебро в медицине и технике». Новосибирск: издательство СО РАМН, 1995. С. 19–24.

7. Ермолаев П. Е. Проблема действия серебра в условиях организма и других биологических сред // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 6–16.

8. Ермолаев П. Е. Проблема поведения серебра в условиях биологических сред и организма // Труды 1 МГМИ. 1936. Сб. VIII. С. 5–40.

9. Ермолаев П. Е., Ротмистрова А. М. Аммиачные растворы соединений серебра // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 17–21.

10. Есменская Н. Б., Ершов Ю. А., Плетенева Т. В. Применение лекарственных препаратов серебра за рубежом // Препринт № 4 «Серебро в медицине и технике». Новосибирск : издательство СО РАМН, 1995. С. 43–46.

11. Иванов В. Н., Ларионов Г. М., Кулиш Н. И. и др. Некоторые экспериментальные и клинические результаты применения катионов серебра в борьбе с лекарственно-устойчивыми микроорганизмами // Препринт № 4 «Серебро в медицине и технике». Новосибирск : издательство СО РАМН, 1995. С. 53–62.

12. Кватер Е. И., Левитина Б. А. Об опасностях внутривенного вливания электроаргола // Врачебная газета. 1927. № 2. С. 88–92.

13. Конычев А. В., Корешкина Т. А., Кокорин К. В. Применение ионных растворов серебра при лечении гнойных заболеваний // Тезисы Всероссийской конференции «Актуальные проблемы оперативной хирургии, хирургической анатомии и патофизиологии». СПб, МАПО. 1999 С. 98.

14. Конычев А. В., Корешкина Т. А., Кокорин К. В. Использование ионного раствора серебра при лечении гнойных заболеваний // Материалы совместной II республиканской и всеармейской конференции, посвященной 15-летию кафедры амбулаторной хирургии Военно-медицинской академии «Актуальные проблемы амбулаторной хирургии». СПб, ВМА. 1999. С. 93.

15. Кульский Л. А. Серебряная вода. Киев: Наукова думка, 1968. 103 с.

16. Лазаренко Д. И., Чижов С. В., Козыревская Г. И., Гайдамакин Н. А., Ермаковский Н. Д. О токсичности воды, обогащенной ионами серебра // Гигиена и санитария. 1964. № 2. С. 98–100.

17. Мхитаров Г. В. Лечение сепсиса аммиачным раствором соединений серебра // Труды 1 МГМИ. 1936. Сб. VIII. С. 237–239.

18. Навашин С. М. Введение // Русский медицинский журнал. Специальный выпуск «Антибактериальные препараты". 1997. Т. 5 № 21. С. 1364.

19. Нежинская Г. И., Копейкин В. В., Гмиро В. Е. Иммунотропные свойства высокодисперсного металлического серебра // Препринт № 4 «Серебро в медицине и технике». Новосибирск : издательство СО РАМН. 1995. С. 151–153.

20. Плевако Е. А. Бактерицидное влияние серебра, солей серебра и их аммиачных растворов // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 22–31.

21. Пульняшенко П. Р., Безлюда Н. П., Ларионов Г. М., Пульняшенко Н. Ф. Опыт лечения гнойных ран с использованием стабилизированного в димексиде нитрата серебра // Клиническая хирургия. 1990. № 1. С. 35–36.

22. Родионов А. П., Родионова С. С., Родионова Т. П., Родионов П. П. Серебро: области практического использования – от военной техники до медицины // Препринт № 4 «Серебро в медицине и технике». Новосибирск: издательство СО РАМН. 1995. С. 7–18.

23. Савадян Э. Ш. Использование препаратов серебра в хирургии и травматологии (Обзор зарубежной литературы) // Хирургия. 1989. № 8. С. 135–139.

24. Савадян Э. Ш., Мельникова В. М., Беликов Г. П. Современные тенденции использования серебросодержащих антисептиков // Антибиотики и химиотерапия. 1989. Т. 34. № 11. С. 874–878.

25. Толгская М. С., Чумаков А. А. Аргироз // Большая медицинская энциклопедия / Под ред. Б. В. Петровского. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1984. Том 2. С. 142–143.

26. Харитонов М. А. Фармакологические и токсические свойства коллоидных соединений серебра и их аммиачных растворов // Труды 1 МГМИ. 1935. Сб. IV. С. 39–54.

27. Яцевич И. Я. Опыт лечения инфицированных ран аммиачными растворами солей серебра // Труды 1 МГМИ. 1936. Сб. VIII. С. 128–137.

28. Бабаянц И. С. и Лоншаков Ю. М. Расстройства пигментации кожи, М., 1978; Новые косметические препараты и лечение заболеваний и косметических недостатков / Под ред. А. Ф. Ахабадзе и др. М., 1988. С. 58; Патогенез, лечение и профилактика косметических заболеваний и недостатков / Под ред. А. Ф. Ахабадзе и А. П. Хруновой, М., 1982. С. 89.

29. Fung M. C., Weintraub M., Bowen D. L. Colloidal silver proteins marketed as health sup-plements [letter] // JAMA,1995, Oct 18. № 274 (15) P. 1196–1197.

30. Hollinger M. A. Toxicological aspects of topical silver pharmaceuticals // Critical Reviews in Toxicology, 1996, May, № 26 (3). P. 255–260.

31. Bach A., Bohrer H., Motsch J., Martin E., Geiss H. K., Sonntag H. G. Prevention of bacterial colonization of intravenous catheters by antiseptic impregnation of polyurethane polymers // Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 1994, May, № 33 (5) P. 969–978.

32. Becker, Robert O., M. D. (1990), Cross Currents, Jeremy P. Tarcher, Inc., Los Angeles.

33. Becker, Robert O., M. D., and Spardaro, Joseph A., Ph. D. (1978). Treatment of Orthopaedic Infections with Electrically Generated Silver Ions, The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 60-A, №.7 Oct. P. 871–881.

34. Butts A. and Cox C. D. (1960). Silver Economics, Metallurgy, and Use D. Van Nostrand Co., Inc., Princeton, New Jersey.

35. Fox, Charles L. and Modar, Shanta M. (1974). Mechanism of Silver Sulfadiazine Action On Burn Wound Infections, Antimicrobial Agents and Chemotherapy, American Society For Microbiology. Vol. 5. №. 6. P. 582–588.

36. Grier N. (1977), Silver And Its Compounds, in Block, S. (edit.) Disinfection, Sterilization and Preservation, Lea and Febiger, Philadelphia, 2 nd edition.

37. Jackson W. R., Ph. D. (1993). Humic, Fulvic and Microbial Balance: Organic Soil Conditioning, Jackson Research Center, Evergreen, Colorado.

38. Powell J. (1978). Silver—New Magic In Medicine, Science Digest, March.

39. Reddish George F. (1957). Antiseptics, Disinfectants, Fungicides, and Chemical and Physical Sterilization, Lea & Febiger, Philadelphia.

40. Sykes G. (1965). Disinfection and Sterilization, J. B. Lippincott Co., Philadelphia.

E. G. AKOPOVA, A. H. KADE, E. F. KURNOSENKOVA, N. G. EGOROVA, E. A. GUBAREVA

THE SILVER – ADVANTAGE AND HARM

Humans have been exposed to silver and its compounds for centuries via the natural environment, industry, and through the use of silver-containing medication. Over the last few decades, there have been several reported problems associated with silver ingestion, including intestinal ulcers and argyria. Argyria is a rare condition associated with chronic exposure to silver-containing products; it involves the deposition of silver granules in the skin, mucous membranes, and internal organs including the central nervous system. In skin, silver is mostly deposited around adnexal structures in the dermis; it is associated with a bluish-gray to slate-gray hue. This discoloration is thought to result from the presence of silver and a silver-induced increase in melanin concentration. The effect is most pronounced in sun-exposed areas such as the face, neck, arms, and dorsum of the hands, but it can also be seen in fingernails (azure lunulae), conjunctival membranes, and oral mucosa. We report describes a patient with generalized argyria caused by ingestion of homemade colloidal silver solution. The patient learned about the uses of the silver solution and its preparation at a convention for «natural medicine».

Key words: silver, argyria, skin, splenomegaly.

О. А. АЛУХАНЯН, Ю. А. АБРАМОВ, С. П. КОРОЧАНСКАЯ

АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБЛИТЕРИРУЮЩЕГО АТЕРОСКЛЕРОЗА И ОБЛИТЕРИРУЮЩЕГО ТРОМБАНГИИТА

Кубанский государственный медицинский университет

Одной из важнейших задач современной ангиологии является дифференциальная диагностика облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей: облитерирующего атеросклероза (ОА) и облитерирующего тромбангиита (ОТ). Несмотря на большое количество научных исследований в этой области [1, 2], процент диагностических ошибок, по данным разных авторов, колеблется в пределах 20–30%, что приводит к неправильной тактике лечения больных, а следовательно, к неудовлетворительным результатам.

Целью данного исследования была разработка алгоритма дифференциальной диагностики облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей с использованием помимо традиционных ангиологических методов показателей антиоксидантной системы крови (АОС) для определения рациональной тактики лечения пациентов.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 113 пациентов мужского пола, страдающих облитерирующим атеросклерозом (53 человека) и тромбангиитом (60 пациентов) нижних конечностей в возрасте 30–45 лет, госпитализированных в отделение хирургии сосудов городской клинической больницы № 3 г. Краснодара в период 2001–2004 гг. Контрольную группу составили 30 практически здоровых мужчин такого же возраста.

Тяжесть хронической артериальной недостаточности (ХАН) определяли по классификации Фонтена – Покровского (1979), согласно которой пациенты были распределены на 4 группы (рисунок).

Установлено, что при ОА в данной возрастной группе преобладала II Б стадия ишемии, а при ОТ у 50% пациентов была IV стадия ишемических расстройств. Уровень окклюзии у наблюдаемых больных был различным: от аорто-подвздошной зоны до берцового сегмента.

УДК 617.58: 616.13-002.18 – 074:546. 172.6-31